4°
Phys. sp.
221

4° Phys sp 221

Erste Sammlung
gemeinnütziger Maschinen.

Beschreibung
einer
Elektrisir-Maschine
und deren Gebrauch

von
Georg Christoph Schmidt,
Herzogl. Sachß. Weimar und Eisenachischen Hof-Mechanikus in Jena.

mit einer Vorrede
des
Herrn CammerRath Wiedeburg.

Nebst zwo Kupfer-Tafeln.

Ritter.

Zwote vermehrte und verbesserte Auflage.

Berlin und Stralsund,
verlegts Gottlieb August Lange. 1778.

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN

Vorbericht
zur ersten Auflage.

Die glücklich ausübende Mechanik will besondere Köpfe; wieder eine gantz andere Richtung des geschäftigen Witzes und der scharf denkenden Urtheilskraft, als etwa den Algebraisten bildet. Auch eine besondere Laune, zur innern Spekulation; eine daurende Aufmerksamkeit auf Kleinigkeiten, die es einzeln sind, zusammen genommen aber

äußerst wichtig werden: eine Fähigkeit und Geschäftigkeit viele einzelne Gegenstände und Absichten, bald einzeln und abgestreift, und indem wieder auf einmahl und sinnlich zu denken, Plane zu entwerfen, im Kopf zu prüfen, diß heraus zu streichen, jenes einzupassen, nach dem gemeinschaftlichen Gesichts-Punkte zu richten — umzuwerfen und schöner wieder aus den Ruinen zu bauen — — Diß, und dergleichen sind die Züge der Fähigkeit, ein glücklicher Mechaniker zu werden. Diese Fähigkeit, macht aber den glücklichen Mechaniker noch nicht aus, den bildet erst die Erfahrung; am besten die eigene. Alsdenn wird er erst Meister-Stücke liefern, wenn er seine durchdachten Einfälle ins Werk setzt; am besten, wenn er der Erfinder und auch zugleich der Künstler ist.

Ist das nicht die Auflösung des Problems, von der Ursache der Seltenheit glücklicher Mechaniker?

Die Natur ist nicht gar freygebig mit den oben beschriebenen Talenten des Genies. Manche hätten Talente, aber sie ersticken sie durch ihre Flüchtigkeit. Andere wären vielleicht auch stät genug; aber zu dem denkenden Kopfe fehlt die eigene künstliche Hand.

Auf diese Gedanken führte mich der Gedanke von den Talenten und Geschicklichkeiten des Herrn Schmidts, dessen Angabe einer Elektrisir-Maschine nebst den Bemerkungen bey seinen mit derselben angestellten Versuchen er hier beschreibet. Die Natur hat ihm alle nöthigen Fähigkeiten zu einem glücklichen Mechanicker im gehörigen Grade zugetheilt. Ja nicht nur Fähigkeiten sondern auch Trieb. Er war in seiner Kindheit einem ganz andern Metier gewidmet; nehmlich der Zeichen- und Kupfer-

Stecher-

Stecher-Kunst. Naturtrieb war es bey ihm, daß er die Gelegenheit so eifrig suchte, und mit so vielen übrigen Unbequemlichkeiten benutzte, theoretische und praktische Mathematik zu studiren. Dieser Trieb verdoppelte seinen Fleiß in diesem Studiren, und seine Schritte im Fortgange. Gute Lenkung seines Schicksals wars, daß er zu den ihm nun hülfreichen Künsten seiner Hand, und zur Bearbeitung seiner Vorstellungskraft, durch die Beschäftigung mit der Mahlerey und Kupferstecher-Kunst war angehalten worden. Er hat das übrige im Drechseln, in der Tischer-Arbeit, in der Bearbeitung der Metalle glücklich nachgehohlt, und Proben guter Erfindungen und schöner Kunst geliefert. Ich wär im Stande dem gelehrten Publikum einen ziemlichen Vorrath von Modellen, entweder ganz von seiner Erfindung, oder doch von seiner wohlangebrachten Verbesserung vorzulegen. Gegenwärtig begleite ich diese Beschreibung seiner Angabe der Elektrisir-Maschine; welche von der letzterwehnten Art ist, daß er nehmlich nur Verbesserungen angebracht hat, mit gegründeter Empfehlung. Es verdient schon die erste Idee einer solchen Maschine (welche bekanntlich englisch ist) eine weitere Bekanntmachung in Teutschland, um so mehr die teutsche Verbesserung. Darauf hat er sich aber auch einzig und allein eingeschränkt. Weder historische noch theoretische Neben-Schritte hat er sich gestattet. Blos vor einem Kunstliebenden und Beobachter schrieb er. Wär es thunlich genug, so hätte ich ihm gerathen, alle Kunstwörter, die auf die Theorie der Elektricität, die uns noch so weit hinter sich und vielleicht die ganze Spur verfehlen sieht und belacht, zielen, weggelassen. Z. E. die Wörter, Conduktor, Zuleiter — Ableiter — als wenn wir das alles schon so gewiß wüßten.

Endlich kann ich es meinem Herzen nicht versagen, der Durchlauchtigsten Frau Herzogin Regentin in Weimar, Höchst Dero Gnade gegen die Akademie und überhaupt gegen die Wissenschaften und bildenden Künste doch in der That eine Epoche macht, öffentlich den unterthänigsten Dank zu sagen, daß Höchst Dieselben, nach Dero Milde geruhet, gedachten Herrn Schmidt gnädigst zu unterstützen, mir aber dadurch die Zufriedenheit angedeyhen zu lassen, neuen Vortheilen vor unsere Akademie entgegen zu sehen, die ich durch diese Gnade erwarten darf. Gegeben Jena den 12ten Oct. 1773.

G. E. B. Wiedeburg.

Vorbericht
zur andern Auflage.

Da die erste Auflage meiner Beschreibung einer Elektrisir-Maschine mit einer Glaß-Scheibe einer besonders guten Aufnahme gewürdigt worden ist; so hab ich mich entschlossen, auf Verlangen des Herrn Verlegers, gegenwärtig die andere Auflage verbessert, und mit einigen neuen Beobachtungen und Anmerkungen vermehrt, zu liefern.

Beson-

Besonders schien mir folgendes einer öffentlichen Bekanntmachung würdig zu seyn:

1) Eine Elektrisir-Maschine mit zwey Glasscheiben; zu deren Verfertigung ich, durch das Verlangen einiger Liebhaber der Elektricität, bewogen worden bin, die gerne starke, aber auch zugleich schnell vor sich gehende Experimente und Versuche machen wollten. Ihre Beschaffenheit und Wirkung wird in dem dritten Abschnitte beschrieben und bestimmt werden.

2) Einige Versuche des Elektrisirens bey Patienten, nebst dem glücklichen Erfolg davon; welche in dem 5ten Abschnitte abgehandelt werden.

Daß ich eine geringe Veränderung auf dem Tittel-Blatt vorgenommen, geschah deswegen, weil ich den Entschluß gefasst, noch mehrere dergleichen gemeinnützige Maschinen in der Folge bekant zu machen, und davon ich auch diese Oster-Messe gleich eine mit folgen lasse; unter dem Tittel: **Beschreibung einer Universal-Maschine zum Abzeichnen nach der Natur.** Uebrigens wünsche ich gleiche gute Aufnahme. Geschrieben Jena den 24 April 1778.

Der Verfasser.

Erster Abschnitt.

Beschreibung der Maschine überhaupt.

Die erste Figur der ersten Tafel stellet die Elektrisir-Maschine selbst vor, wie sie auf einen Tisch aufgeschraubet werden kann. CCCC ist die hier anstatt der sonst gewöhnlichen Glas-Kugeln, oder Glas-Cylinder angebrachte Glasscheibe, welche vermöge der Kurbel H vertikal herum gedrehet, zwischen den Polstern FFFF gerieben, und dadurch zur Elektricität gebracht wird.

Die hölzerne Verzierung des Gestelles I ist dergestalt eingerichtet, daß darinne der Stift K bequem aufgerichtet und isoliret werden kann, auf welchem die Schwung-Nadel L durch die Mittheilung elektrisch wird, dadurch sie sich beständig umdrehet, und ihre übrigen elektrischen Erscheinungen von sich giebt.

S P O O ist ein meßingener Aufsatz von dieser Gestalt, welcher die Stelle der sonst durch blaue seidene Schnuren isolirten trichterförmigen Röhre vertritt, dergleichen man zur Mittheilung der Elektricität anzustellen pflegt.

c g ist der Elektricität-Messer, welcher bey den Versuchen mit der Verstärkung anzubringen.

Die zwote Figur stellet die Rüstung zum gewöhnlichen elektrischen Geläute vor.

Die dritte Figur ist eine Verstärkungs-Flasche.

Die zwote Tafel enthält den Durchschnitt der Haupt-Maschine, und ihrer Theile, nebst dem durchschnitte der isolirten Röhre, und des Elektricität-Messers; außerdem aber noch einiges Zubehör zu verschiedenen besondern Versuchen, dergleichen man auch auf der ersten Tafel hin und wieder findet, davon an seinem Orte zu handeln ist.

Anmerkung.

Der Vorzug des Gebrauchs einer Glasscheibe anstatt der bißher gewöhnlichen Kugeln oder Walzen ist entschieden. Sie können bequemer vom Staube und von den sich anlegenden Dünsten gereiniget und abgerieben werden. Sie sind überhaupt leichter und auch bequem zu drehen. Die Maschine wird zusammengeruckter, und ihre Wirkung ist allemahl zuverlässig. Ein Hauptvorzug dieser Maschine ist aber vornehmlich dieser, daß ein einzelner Beobachter vor sich ganz allein, alle möglichen Versuche anstellen kann, und keinen Gehülfen braucht. Gar gemächlich kann er mit

der linken Hand die Glasscheibe drehen, und mit der rechten Funken auslocken, oder sonst vornehmen was er will. Ausserdem aber scheint es, daß auch dadurch die Wirkung vermehret werde, daß die Scheibe von beiden Seiten gerieben, und erschüttert werde, welches bei hohlen Kugeln oder Walzen-Gläsern wegfällt.

Zweiter Abschnitt.

Besondere Beschreibung des Baues der Maschine und ihrer Theile.

I.

Die Glasscheibe ist von gemeinem Glas. Ihrer Gestalt nach ist sie rund; im Durchmesser wenigstens einen Schuh gros. In der Mitte ist sie durchbohrt, und solchergestalt an der Welle DD befestiget. Hierzu ist diese Welle aus zwey Stücken D und D 2 Taf. Fig. 1. zusammengesetzt. Die eine Hälfte, gegen die blecherne Röhre S O P zu, ist mit einer Schrauben-Spindel versehen, über welche eben das Loch in der Glasscheibe geschoben wird; die andere Hälfte, gegen die Kurbel zu aber, hat eine Schrauben-Mutter. Zwischen beiden wird also die Scheibe fest eingeschraubt.

Anmerkungen.

1) Ich habe es mit dicken und dünnen Glasscheiben versucht, mit solchen zu Fenster-Tafeln, mit stärkern zu Kutsch-Fenstern, und mit noch stärkern von zerbrochenen großen Spiegeln; ich habe aber keinen Unterschied in der Wirkung verspühret. Zum wenigsten haben die dickern nicht besser gethan, als die dünnen. Sie sind nicht theuer, und man kan sie

an allen Orten ehe bekommen. Mehr kommt es aber auf die Reinigkeit, und gute Politur, und den gleichen vertikalen Lauf der Scheibe an, und das grüne Glaß hat auch hier, so wie bey den Verstärkungs-Flaschen den Vorzug.

2) Eine besondere Bemerkung ist wohl folgende: Ich wolte versuchen, wie sich zwo zusammen geleimte Scheiben verhalten würden. Ich befand aber die Wirkung schlecht. Sie hatten einzeln nicht sehr elektrisch werden wollen, und wurden es nun noch weniger. Ich legte sie, um sie wieder von einander zu nehmen, in Wasser: und lies sie einige Tage darinnen liegen. Nachdem ich sie wieder von einander genommen, probirte ich sie wieder einzeln, und siehe da! die Scheiben, welche zuvor nicht gut gethan hatten, thaten nun vortreflich, und wurden ungleich stärker elektrisch als vorher. Ich hätte gedacht; vielleicht sind die Scheiben vorher ungleich gewesen, und haben sich durch das Aneinanderleimen erst gerade gezogen, dadurch sie nun richtiger liefen, und sich besser an den Polstern rieben. Aber diese meine Erklärung der Sache wurde dadurch umgestossen; daß ich seitdem die Glasscheiben, wenn sie nicht artig seyn wollen mit Leim überstreiche, ohne zwo zusammen zu leimen: wenn sie trocken sind, in Wasser lege, sie alsdenn wieder abwische und in die Maschine setze, da sie denn allemahl augenscheinlich bessere Wirkung thun. Es ist daher ein Problem: Was thut wohl das Ueberstreichen der Scheibe mit Leim, zumahl da der Leim wieder aufgelöst und abgewischt wird, zur bessern Wirkung derselben Scheibe?

Wird vielleicht der Leim doch nicht ganz wieder aufgelöst, und bleibt also an der Scheibe zum Theil hangen, und schliest solchergestalt die Schweislöcher des Glases mehr? oder wird der Leim ganz wieder aufgelöst, und nimmt wenn er nun wieder abgewischt wird, auch noch andere Unreinigkeiten, damit das Glas beschmutzt, und zur Elektricität unfähig gemacht worden war, mit hinweg, daß vielmehr die Schweißlöcher des Glases mehr geöffnet werden?

3) Haben

3) Haben sich Dünste oder Staub an die Scheibe angelegt, so thut das Abreiben mit Kienrus am allerbesten: besser, als mit Kreide, Zinober, Trippel, oder Amalgama.

4) Noch eine besondere Bemerkung ist es, dünkt mich, daß die elektrischen Versuche besser von statten gehen, wenn ein dampfendes Oehl-Licht in dem Zimmer brennt. (So wenig hindern diese Dämpfe die Elektricität.) Ja, ich reibe meine Scheibe mit fettigten Tüchern ab, und finde die Wirkung zuverlässiger.

5) Den Rand der Scheibe hatte ich anfänglich verguldet, aber ich fand diese Verguldung nicht zuträglich, vielmehr wurde die Elektricität nur geschwächt.

6) So hatte ich auch anfänglich die Scheibe von beiden Seiten mit Hut-Filz gefasset. Ich faßte sie hernach eben so von beiden Seiten zwischen Büchelgen von Metall-Gold-Blättern. Es that aber nicht gut. Ich ließ das Gold-Büchlein auf der Seite gegen die Kurbe zu, und that auf die andere Seite wieder Filz, und nahm die beste Wirkung wahr. So verstehet sich

7) von selbst, daß, wenn man die Kurbe rechts umdrehen will, die Einfassung der Schraube links gedrechselt werden muß, damit sie sich nicht aufschraube; oder man bringe die Schrauben-Mutter oder Einfassung auf der ander Seite an.

8) Das Loch in die Mitte der Scheibe läßt sich am leichtesten, und mit wenig Gefahr, daß das Glaß zerbräch, folgender Gestalt machen: Man ritzet den Mittel-Punct derselben mit einem Demant oder scharfen Feuerstein, und legt die Mitte der Scheibe, wo das Loch hinkommen soll, auf Bley, und stößt mit einem von 3 oder 4 Seiten eckigt zugespitzten eisernen Stift dagegen; anfänglich sanfter und nach und nach

 immer

immer stärker, so fängt endlich das Glas an zermalmt zu werden, und hat man einmahl eine Oeffnung, so läßt sich diese leicht vollens mit dem Brecheisen erweitern; und nach dem, mit einer zarten Feile, oder auf einer Drehbank reiner ausgeschlieffen. So, wie auch der äusere Rand der Scheibe, auf einem Schleif-Stein sich besser schleifen und abrunden läßt.

II.

Die Polster xxxx 2te Tafel, an welchen sich die Glaß-Scheibe beym Herumdrehen von beiden Seiten reiben soll, sind inwendig mit Hornspähnen gefüttert, der Ueberzug bestehet aus gemeinen Glanz-Gold-Papier, mit untergelegten sogenannten Knitter-Gold, wovon die Weinachts-Engel Kronen und Flügel zu haben pflegen. Sie sind übrigens gar einfach und vollkommen zweckmäsig angebracht. Die Wandbreter FF auf welchen diese Polster befestiget sind, hängen in den Balken WW um den Nied y beweglich. Weil nehmlich bey aller Sorgfalt der Auswahl der Glaßscheiben, und bey aller Genauigkeit der Arbeit an der Maschine, dennoch die wenigsten Scheiben vollkommen eben sind, oder vollkommen vertikal laufen dürften; so würde eine ungleiche Reibung entstehen, und es dem drehenden ungleich sauer werden, die oft anstosende Maschine in Bewegung zu setzen, oder in derselben zu erhalten, wenn die Polster nicht nach dieser und jener Seite nachgäben; welches aber durch diese Beweglichkeit um die Niede vermieden wird. Damit sie aber auch zugleich gleichsam auf ein Haar gerichtet werden können, daß sie die Scheibe weder zu streng einklammern, noch auch zu wenig anliegen und reiben, so sind allemahl zwey gegeneinander überstehende Polster, die das Glas auf beyden Seiten reiben sollen, mittelst einer durch die Wandbreter in ü gezogene doppelte Schnur G verbunden. Das eine Ende i ist vermöge eines Knotens fest gemacht; durch das andere aber ist ein kleiner Quer-Riegel außerhalb gestochen, welcher, wenn er nach einer Seite herum gedrehet wird, die

Schnure

Schnure zusammen drehet und daher verkürzt, daß die Polster näher zusammen kommen, und also die Scheibe strenger einschliesen; drehet man aber den Riegel wiederum auf die andere Seite, so drehet sich auch die Schnure wiederum auf, und giebt nach, daß die Polster weniger streng anschliessen.

Anmerkungen.

1) Die Wandbreter zu den Polstern hab ich nach der Zeit oval, oder die obern und untern Ecken zirkelrund zu machen vor besser befunden; damit die starken und scharfen Ecken bey dem Ueberzug vermieden werden. Ferner die Küßen zu isoliren, werden die Wandbreter bis an die Schnuren G mit Pech überzogen, damit die Versuche der positiven und negativen Elektricität besser von statten gehen. Will man ihnen aber die Zuleitung mit dem Erdboden wieder verschaffen, so biege man zwei dünne Drathe in halbe Zirkel und stecke die obern und untern Küssen über die Scheibe zusammen, und daß solche ein dritter Drath, der biß auf den Fußboden reichet, die Küssen gegen die Kurbe zu, verbinde.

2) Die Hornspähne habe ich zur Ausfüllung der Polster am besten befunden. Auch über die Hornspähne hab ich öfters Flachs gelegt, und gleiche Wirkung verspüret. Haare und die übrigen gekünstelten Ausfüllungen haben lange so gut nicht gethan; vielleicht auch nicht thun können. Das meiste und beste aber scheint das Knitter-Gold und das Gold-Papier zu thun. Besser als die trockenste und beste Hand habe ich allemahl ein solchen Pausch von Gold-Papier und Knitter-Gold befunden.

3) Habe ich den Pausch über dem Gold-Papier und Knitter-Gold noch mit Staniol oder Zinnfolie überzogen, und die Wirkung zuverlässiger befunden; vielleicht aber auch nur deswegen, weil sich die Zinnfolie genauer, ohne Falten und Ecken zu verursachen, um die Küssen ziehen läßt.

III.

III.

Das Gestelle AAB ꝛc. der eigentlichen Maschine ist leicht zu begreifen. Es ist unten mit einer Gabel von Fußbreten V 1. und V 2. versehen, vermöge welcher es sich auf das Tischblatt schieben, und durch zwey Schrauben LL befestigen läßt. Die Maase ergeben sich, aus dem unten stehenden Maasstabe. Der hölzerne verguldete Aufsatz I ist keine bloße Verzierung des Bogens BB, sondern er ist zugleich dergestalt eingerichtet, daß man verschiedene angenehme Versuche damit machen kann. Durch den Bogen BB gehet nehmlich eine gekrümmte gläserne Röhre MM mittelst welcher eben die Verzierung I befestigt ist, und stellet M gleichsam den Hals des Knöpfgens oder Zierraths vor. Dadurch wird sowohl der Kopf selbst, als insbesondere der durch diese gläserne Röhre MM gehende Drath N isolirt. Dieser Drath N endigt sich oben bei K in einer Spitze, auf welcher eine Schwung-Nadel L ruhet, die daher auch mit isolirt, und wenn der Drath N mit der Röhre S O P in Verbindung gesetzt ist, durch die Mittheilung elektrisch wird.

Anmerkungen.

1) Das Gestelle AA B u. s. w. kann aus verschiedenem harten Holz verfertigt, mit Wachs abgerieben, oder auf unterschiedliche Weise gebeizet und mit Lackfierniß überzogen werden, ohne daß es der Wirkung der Maschine was benimmt. Nur hat man sonderlich darauf zu sehen, daß überhaupt bei dem elektrischen Geräthe alle scharfen und spitzigen Ecken, (wenn anders die Versuche gut von statten gehen sollen, sorgfältig vermieden werden.

2) N ist ein bloßer biegsamer Drath, der, wenn man ihn nicht braucht, daneben um das Gestelle A gebogen werden kann, wie N. 2. Damit man aber die hohle Verzierung I auch dazu brauchen kann andere

Körper,

Körper, z. E. Blumensträuße und dergleichen zu elektrisiren, so wird dieser Drath N 1 Taf. Fig. 11. folgender Gestalt zubereitet. Er reicht nicht durch die ganze Röhre MM sondern nur eben bis in die Mitte, wo er sich in ein Scheibgen Y endiget. Der andere Theil K welcher eigentlich den Stift vorstellt, auf dessen Spitze die Schwung-Nadel spielen soll, ist gleichfalls mit einem solchen Scheibgen y, gleich einem Fußbret versehen, dieses kann also fein fest auf das Scheibgen y des untern Draths aufgestellt, und gleichwohl auch, wenn man will, wieder herausgenommen, an dessen Stelle aber ein andrer Körper in die Höhlung I gelegt, und darinne elektrisirt werden.

3) Auch kann man, wie unten gewiesen werden soll, vermöge dieses Aufsatzes noch andere gar angenehme Versuche von elektrischen Strahlen und Brunnen und dergleichen hervorbringen.

4) Die Verzierung I die ich anfänglich nur von Holz drehete und verguldete, kann schicklich von Meßing-Blech verfertigt werden, so daß sie um ein hohles Röhrchen gelöthet, und bei dem Scheibgen M in die Hohlung des gläsernen Röhrchens gesetzt werden kann. Anstatt den eben gedachten krumgebogenen Glaß-Röhrchen, kann auch leichter und besser nur ein gerades ohngefehr fingerslang, welches unten zugeschmolzen oder mit Pech versiegelt ist, angebracht werden; so daß alsdenn der Drath N in das Knöpfgen der Verzierung I, und in eine kleine Oeffnung des Conduktors gesteckt werden kan.

IV.

Bey den gemeinen Elektrisir-Maschinen wird eine blecherne trichterförmige Röhre auf blauen seidenen Schnuren isolirt, und an die Kugel geruckt, um die mitgetheilte Elektricität zu erhalten. Diese Zurichtung hat die Unbequem-

lichkeiten, daß diese schwingende Röhre, wenn nun gedrehet wird, und der Tisch, worauf das Gestelle steht, nicht fest ist, bald zu sehr an die Elektrisir-Kugel anfährt; bald sich zu weit von ihr entfernt. Diesem wird nun durch diese Einrichtung der Röhre abgeholfen. Sie ist gabelförmig; oder zweyarmig, nehmlich an der eigentlichen Haupt-Röhre P sind die zwey Arm-Röhren OO dergestalt, daß die ganze Röhre von zwey Seiten an die Scheibe angestellt werden kann. Diese Röhre ist durch ein Zucker-Glas R 2 Taf. isolirt, und unten in T fest geschraubt, daß sie also weder schwingen noch sonst ihre Entfernung von der Scheibe verändern kann.

Anmerkungen.

Es verlohnt sich der Mühe, daß ich die umständliche Beschreibung hersetze:

1) Das ganze Röhren-Gestelle steht auf einem besondern Fusbret, und wird mittelst der Schraube T auf das Untergestelle der Maschine aufgeschraubt. Die Oeffnung, dadurch die Stellschraube T gehet, ist etwas weiter, daß das Gestelle näher an die Scheibe an, und weiter von ihr weggeruckt, und denn, wenn die Röhre die gehörige Entfernung hat, festgeschraubet werden kann. Wie hauptsächlich der Durchschnitt in der 2ten Tafel ausweist.

2) Der untere Theil des Gestelles W ist von Holz, darein aber die messingerne Büchse S gesetzt ist; welche ein starkes Zucker-Glas R hält, in welchem die Röhre mit Siegellack oder mit Kienrus gemengtem Pech eingeküttet ist.

3) Die Röhre P selbst ist inwendig hohl und hat forne einen Kolben oder Knopf; an den beyden Armen OO aber sind hohle halbe Kugeln P 2 P 2 1 Taf. angebracht, aus deren Mitte etliche eiserne Spitzen hervorragen, welche

welche Spitzen nur dazu dienen, daß sie im dunkeln Strahlkegel bilden, und auch die Elektricität besser annehmen und ableiten.

4) Die Arme OO bis auf die Hälfte der geraden Röhre P sind mit Siegellack, oder mit Pech und Kienrus vermengt überzogen, der Ueberzug von Pech kann auch wegbleiben. Die Arme oder Gabel OO können inwendig hohl, von gediegenen Metall, oder auch nur von einen 4tel Zoll starken Eisen- oder Meßing-Drath verfertigt werden.

5) Die Röhre P aber inwendig nicht hohl, sondern von gediegenen Metall zu machen, würde unnöthige Kosten verursachen, und doch kaum eine bessere Wirkung hoffen lassen.

V.

In dem nehmlichen Fußbrete des Conduktors ist auch der Elektricität-Messer e g angebracht. Mit diesem hat es folgende Bewandniß ee ist das Gestelle, b (nach dem Durchschnitt Fig. 31. in der zweiten Tafel) ist ein dünnes blechernes Rohr, an welchem forne eine gläserne Kugel c f angebracht ist; diese ist mittelst des gläsernen Stiels in die meßingerne Röhre b befestigt; die Kugel selbst aber ist auswendig mit Gold belegt. Der hintere Theil d etwa bis zur Hälfte mit Feil-Spähnen gefüllt, und oben mit Pech oder Siegellack vergossen. Mitten hindurch gehet der eiserne Zapfen c d der nur etwas aus der in c offenen Kugel hervorraget. Die Röhre b kann zwischen dem Bock gg hin und hergeschoben, und folglich die Kugel mit dem Zapfen c von dem Conduktor gehörig entfernt werden. Zwischen gg ist ein Meßingblech z befestigt, auf welchem etliche Zoll in zehn Theilgen abgetheilt sind, an diesem wird der Messer hin und her geschoben, in b aber ist ein einziger Einschnitt gemacht, welcher also an einem Grade anstößt, und man kann bemerken, wie viel Grade oder Zehntheilgen eines Zolls der Messer von der Röhre absteht,

 wenn

wenn er den Funken auslockt, und auf welchen Grad die Flasche angefüllt ist; wie unten, wo ich von dem Gebrauche der Maschine und denen damit anzustellenden Versuchen handeln werde, umständlicher gewiesen werden soll. Auf ähnliche Art ist der Pristleyische Elektricität-Messer; doch gehet der Meinige darinne ab, daß dieser selbst eine kleine Verstärkungsflasche abgiebt, der Pristleyische aber ist ein bloser Knopf, wie an dem meinigen in g angebracht ist.

Anmerkungen.

1) Das Gestelle ee des Gradmessers, ist, wie aus beiden Kupfer-Tafeln zu ersehen, in dem Fuß des Conduktors neben der Schraube T in eine besondere Oefnung eingesetzt worden. Aber um mehrerer Festigkeit wegen kann es zugleich mit der Schraube T an dem Fuß-Gestelle des Conduktors und dem Fußbrete v. 2. angeschraubt werden. Freylich muß alsdenn die Schraube T um so viel länger gelassen werden, als es die Stärke des Gestells des Grad-Messers erfordert. Da aber alsdenn bey Absetzung des Messers, die Schraube zu lang seyn, und auf das Tisch-Blatt sich stemmen würde, so kann man ein Scheibgen von Holz, welches mitten eine Oefnung zur Schrauben Stärke hat, an dessen Stelle unterlegen.

2) Dieser Grad-Messer wird überhaupt nur bey der verstärkten Elektricität gebraucht, und kann ausserdem von der Maschine bleiben.

3) Man kann einmahl vor allemahl die Lage des Rohrs b biß forne in c nach Zollen und Linien messen, sodann den Gradmesser soweit zurückschieben, daß der Einschnitt b an dem eingetheilten Bleche 4, 5, 6, 7, Linien zurück gehet; um so viel Linien wird also auch c von der Röhre, an die es gestellt war, entfernt.

4) Ist die Flasche nun gehörig gefüllt, daß sie auf diese Weise Funken schlagen läst, so fängt es bey dem Pristlejischen Gradmesser an, zu zischen; indem die Elektricität allmählig geraubt wird. Bey dem meinigen aber

aber schlägt es wirklich ab, das ist, es giebt einen knackenden Funken, welcher der Verstärkungs-Flasche nur den gehörigen Grad der Elektricität lässet; dazu muß er aber, wie aus der ersten Tafel erhellet, mit dem Beleg der Flasche durch die Kette x verbunden werden.

5) Auch in Ansehung des Gradmessers habe ich eine Verbesserung getroffen. An statt der Kugel c f kann ein Glas-Scheibgen gegen 5 Zoll im Durchschnitt, in der Mitte auf beiden Seiten verguldet, doch so, daß es am Rande rings herum, auf beiden Seiten einen Zoll breit unverguldet bleibe, angebracht werden. Ueber dem Mittel-Punkt wird sie zwischen zwey Halb-Kugeln eines Zolls groß, die vom Messing oder von Holz und verguldet seyn können, gefasst, aufgeküttet, und an das Rohr g vertical befestigt. Dieser Gradmesser mit der Scheibe ist 1) leichter zu verfertigen, und 2) ist auch nicht so leicht zu besorgen, daß er bey vielen Graden oder starker Elektricität durchgeschlagen werde. Noch ist zu merken, daß man das Halb-Kügelgen gegen dem Ableiter zu auf seinen Mittel-Punkt etwas conisch drehe, oder mit einer stumpfen Kegel-Spitze versehe, damit der anziehende Funke desto leichter den Uebergang gewinne.

VI.

Fig. 3. ist eine gewöhnliche Verstärkungs-Flasche, die aus einem dergl. Glase, darinne man allerhand eingemachte Früchte aufzubehalten pflegt, gemacht werden kann. Dieses Glas wird bekantlich von innen und aussen in gleicher Höhe verguldet, sodann aber mit Feilspänen von Eisen, oder anderm Metalle gefüllt. Zwischen diese Feilspähne wird die eiserne Ladungsstange M mit dem Querriegel gesteckt, daß sie perpendikulär stehet, und sodann endlich oben über den Feilspähnen mit Pech vergossen, und in die um sie passende blecherne Büchse mit dem Rinken k gesetzt. Um dergleichen mehrere Verstär-

kungs-Flaschen mit einander zu verbinden, und doch den Raum auf dem Tischblatte nicht zu benehmen, auch diese übrigen Verstärkungs-Flaschen zu verstecken, habe ich anstatt des Tischgestelles einen Schrank Fig. 4. der ersten Tafel, angebracht, welcher Fig. 4. der 2ten Tafel im Durchschnitte deutlicher zu sehen ist. Mit diesen in dem Schranke verborgenen Flaschen nehmlich verbinde ich die obere auf dem Tischblat stehende mittelst des Draths x. 2.

Anmerkungen.

1) Am besten habe ich bey der Verfertigung solcher Verstärkungs-Flaschen befunden, wenn ich das innere und äusere Beleg von gutem Blätchens-Golde, das ich mit Gummiwasser aufgetragen, gemacht. Sonst thun aber auch Metallblätchen gut, auch habe ich das Beleg von Zinnfolie gemacht und gute Wirkung befunden. Eine hinlängliche Wirkung den erschütternden Funken zu erhalten, thut es aber auch schon, wenn ich das Glas nur in und auswendig mit Leimfarbe bestrichen habe. Ja! inwendig kann das Beleg ganz wegfallen, wenn die Flasche mit Feilspähnen oder mit einer flüssigen Materie gefüllet wird. Die Füllung ist schon selbst Beleg genug. Von aussen aber darf das Beleg nicht mangeln. Die Füllung kann wie gesagt, flüssig oder ein Pulver von einer gut ableitenden Materie seyn. Doch thun die Feilspähne nach meiner Belehrung am besten.

2) Eine sonderbare gute Wirkung habe ich wahrgenommen, wenn ich die Flasche so zubereitete, wie Fig. 3. deutlicher zeigt, nehmlich an die Ladestange M habe ich unten eine blecherne Flasche oder Kugel o angeküttet, aus welcher ich vorher die Luft so viel möglich durch die Wärme herausgetrieben, im übrigen aber wie vorhin beschrieben, die Flasche mit Feilspähnen gefüllet. Mit dieser einigen so zubereiteten Flasche, die 11 Zoll hoch ist, und

und $7\frac{1}{2}$ Zoll im Duchmesser hat, habe ich die unten zu beschreibenden Versuche zu Schmelzung und Pulverisirung der Metalle geleistet. Ja! ich habe auch die ganze Flasche, wenn sie in und auswendig gehörig belegt war, ungefüllt gelassen, die Lade-Stange ließ ich bis auf den Fußboden reichen, und bedeckte die Flasche mit einer Glastafel d Fig. 17. der 2ten Tafel, in welche ich ein Loch gebohrt, daß ich die Lade-Stange durchstecken konte. Ich verdünnte die Luft, so viel ich konte durch die Wärme, und küttete die Bedeckung um den Rand der Flasche, und um die Lade-Stange mit Pech, weisem Wachs, oder Siegellack, so that die Flasche ebenfalls vortrefliche Wirkung.

3) Diese nehmliche Flasche Fig. 17. brauche ich auch, um die Verstärkung durch Einfüllung der verschiedenen Flüssigkeit zu leisten. Wobey denn zu merken, daß das Beleg von aussen immer so hoch reichen muß, als inwendig die flüssige Materie reicht. Stehet die flüssige Materie biß in b, so muß auch das äussere Beleg so weit gehen, reicht aber jenes bis hinauf in c, so muß das untere Beleg eben so hoch reichen.

4) Bekanntlich werden die Verstärkungs-Flaschen vermittelst einem Drathe mit dem Ableiter verbunden; ich nehme aber auch nur eine Röhre von Gold-Pappier hierzu, die ich zwischen den Knopf des Ableiters Q und den Knopf an der Ladungs-Stangen stemme. Soll die ganze Batterie im Schranke mit geladen werden, so setze ich eine dergleichen Röhre auch an den aus der Oeffnung im Tischblatte hervorragenden Knopf der einen verborgenen Verstärkungs-Flaschen 2; und setze alle die Verstärkungs-Flaschen im Schranke auf ein gemeinschäftliches Blech, oder eine Zinnfolie-Blatten, so brauche ich sie nicht mit Drathe zu verbinden, ja! sie brauchen nicht einmahl in blecherne Büchsen gesetzt zu werden, und wenn man will, daß die äusere Verauldung nicht soll verlezt werden, kann man sie an statt der blechernen Büchsen mit Gold-Pappier überziehen.

5. Eine

5) Eine Erfahrung, die meine Aufmerksamkeit sehr an sich zog, war folgende: Ich hatte eine mittelmäßige auf vorhin beschriebene Art gefüllete Verstärkungs-Flasche. Diese stand vergangenen Winter in meiner vor beständig geheizten Wohnstube, daß daher das Pech womit sie oben vergossen, ziemlich erweicht war. So oft ich diese Flasche sehr stark ladete, hob sich das Pech in einem Kropf in die Höhe: endlich zerplatzte dasselbe gar. Ich nahm das Pech heraus, und ward von einem sehr angenehmen Geruch, der dem Geruch der Würz-Nelken ähnlich war, gereizt. Ich untersuchte die Sache näher, und fand, daß es das Pech war, welches diesen Geruch angenommen hatte. Nach dieser ersten Erfahrung versuchte ich es mit dem Pech von mehrern dergleichen Flaschen, die ich überladen, und dadurch gesprengt hatte, und nahm dem nehmlichen Geruch, wiewohl am meisten bei denjenigen Flaschen wahr, wo ich unter die Feilspähne Kienruß gemengt hatte. Diese Mischung mit Kienruß erinnere ich mich nicht, bey der zuerst erwehnten Flasche, die doch so durchdringend roch, angewendet zu haben; wohl aber pflege ich meine Glasscheibe, die ich statt der Elektrisirkugel brauche, oft mit Kienruß ablaufen zu lassen. Sollten etwa die Kienruß-Theile durch den Conduktor der Flasche insinuirt werden; und wie kann diese den Geruch von Gewürz-Negelein hervorbringen?

VII.

Die 5te Figur auf der 2ten Tafel stellet die zur Verstärkung der Elektricität bereits bekannte Glastafel vor. Die meinige ist etwa einen Schuh ins Gevierte. Sie ist oben und unten verguldet, dergestalt, daß ringsherum ein etwa 2 bis 3 Zoll breiter Rand unverguldet bleibt. Die Tafel ruhet auf einem niedrigen Drath-Gestelle, das nicht weiter reicht, als die Verguldung. Will ich die Verstärkung lange anhaltend machen, daß nicht gleich bey der

Aus-

Auslockung des ersten Erschütterungs-Funkens, alle Elektricität geraubt wird, so setz ich hin und wieder Metallkörper, z. E. bleyerne Cylinder, wie c auf die Tafel.

Anmerkung.

Es hat mit dieser Art von Verstärkung die nehmliche Bewandniß, wie bey der vorhin beschriebenen Verstärkungs-Flasche: daß nehmlich die obere Verguldung, die gleichsam das innere Beleg, oder die Füllung vorstellet, gerade so weit reichen muß, als die untere.

Dritter Abschnitt.

Beschreibung einer Elektrisir-Maschine mit zwo Glas-Scheiben; auch von einigen Versuchen mit dem Elektricitäts-Träger.

Diese Maschine mit zwo Glas-Scheiben anzugeben, hat mich ein guter Freund veranlasset, welcher sich gerne eine grose und starke Kugel-Maschine mit einem großen Rad bauen wollte, und mich befragte, wie eine solche Maschine am besten einzurichten wäre. Da ich sie ihm aber, wegen den vielen Raum, welchen sie einnimt, widerrathen, und dafür diese mit zwo Glas-Scheiben zu veranstalten empfohlen hatte; so ist dieselbe durch meine Beyhülfe noch vor diesem Abdruck zu Stande gekommen, daß ich also jetzt um so mehr und gewisser, andern Liebhabern solcher Maschinen, die stärkere Würkung derselben bestimmen und empfehlen kann. Es sind nemlich an die 2 Scheiben 8 Küssen angebracht, und der Conduktor berührt dieselben auch auf 8 Punkten. Indessen bleibt sie noch zusammengeruckt genug, und ein einziger

Beobachter kann sie eben noch so bequem gebrauchen, als die mit einer Scheibe.

Anmerkungen.

1) Die Einrichtung dieser Maschine ist ganz leicht. Man darf nur das Gestell, gegen der, mit einer einzigen Scheibe um drey Zoll weiter machen und die Welle hierzu in 3 Theile abtheilen und auf die beyden Theile Schrauben-Spindeln mit Ziehern anbringen, daß der mitlere Theil stehen bleibt und nur um der Zierlichkeit wegen, in der Mitte etwas tiefer abgedrehet wird; auf solche Weise können die Scheiben eingesetzt werden, daß alsdenn die 8 Küssen auch noch hinlänglichen Raum haben, dieselben einzuschliesen. Die Kurbe darf man auch nur um einen Zoll größer machen, und so bleibt die Maschine auch hier eben so leicht zu bewirken, als die erstere.

2) Daß der Conduktor die zwo Scheiben auf 8 Seiten berühre, ist wohl nicht nöthig; indem solche dem Conduktor auf 4 Seiten beinahe die nehmliche Elektricität mittheilen, als durch 8te möchte erhalten werden. Vielleicht könte die Berührung auf 8 Punkten etwas mehr Würkung leisten, aber deswegen darf man doch nicht glauben, weil alle die geriebenen Glas-Flächen von dem Conduktor auf 8 Punkten berührt würden, daß solche auch noch einmal so stark seyn müßte. Da man aber aus der Erfahrung weiß und wie es auch unten einige Versuche bestätigen werden, daß die elektrische Materie auch durch das Glas am ableitenden Körper übergehet, zumal, wenn es nicht allzu dick ist; so kann um so leichter der Durchgang derselben erhalten werden. Ich will aber doch sowohl, den zu vieren, als zu acht Punkten die zwo Glas-Scheiben berührenden Conduktor mit angeben:

a) will man den zu vier Punkten anbringen; so bleibt er der nehmliche schon Fig. 1. auf der 1sten und 2ten Tafel beschriebene, nur daß die zwo Halb-Kugeln, welche gegen die zwote Scheibe stehen solten, an die

Stiele zweier in Gestalt einer Sichel gebogenen Dräther, deren Krümme auf beiden Seiten um die erste Scheibe herumgehet und an den Armen oo hinter den Halb-Kugeln fest gemacht sind, angelöthet werden.

b) will man den die zwo Glas-Scheiben auf 8 Punkten berührenden Conduktor anbringen; so behalte man die erstgedachte Biegung des Drathes sowohl um die erste, als auch um die andere Scheibe bey, so daß er ungefähr wie ein zweifaches Joch geformet ist. An dem mittlern Theil des Joches, der zwischen denen zwo Scheiben sich befindet, löthe man anstatt zwo Halb-Kugeln, auf beyden Seiten einen Cylinder an; so daß die zween Cylinder schon gegen vier Seiten der Glas-Tafeln anstehen und die Stelle der 4 Halb-Kugeln vertreten. Auch an dem, zur andern Scheibe, gegen die Kurbel zu gebogenen Joche, löthe man zwo solche Halb-Kugeln auf, wie sich zwo an dem Conduktor zur Seite der ersten Scheibe befinden. Damit aber auch die Scheiben zwischen den Cylindern und Halb-Kugeln noch, ohne an dieselben anzustreifen, freien Lauf behalten; so kann die Entfernung der Cylinder und Halb-Kugeln gegen $\frac{3}{4}$ Zoll bleiben, nachdem die Scheiben dick oder dünne sind.

Uebrigens wird der Aufwand zu dieser Maschine, gegen die, mit einer einzigen Scheibe, nicht viel mehr betragen. Man braucht nur ein Glaß und 4 Küssen mehr, und was noch der Conduktor zu den übrigen Berührungs-Punkten mehr kostet.

3) Folgende mit dem schon bekanten Elektricitäts-Träger gemachte Versuche, schienen mir einer Erwähnung nicht unwürdig zu seyn:

a) Ich verfertigte mir zwo Scheiben oder Teller von Pappe, und legte in den Boden der grosen und kleinen, verguldete Glas-Scheiben,

die ich nicht mehr wohl zu Elektrisir-Maschinen brauchen konte, und zwar aus der Ursache, damit sich die Scheiben von Pappe nicht so leicht werfsen sollten, und es vielleicht auch stärkere Funken befördern möchte. Beyde überzog ich mit Gold-Pappier. Die untere goß ich mit Pech aus; die obere hängte ich in seidne Schnüren, und wie bekant, rieb ich auch das Pech an, oder elektrisirte solches nebst den obern Aufsatz mit der Elektrisir-Maschine. Nachdem dieses geschehen war, so konte ich doch mehrentheils auf 3 Zoll lange Funken auslocken; da doch die mit Pech ausgegossene Scheibe, nach rheinländischen 10theilchen Maaß, nicht über 14½ Zoll, und die obere nicht über 9½ Zoll groß waren.

b) Versuchte ich verschiedene male den schon angeriebenen oder elektrisirten Elektricitäts-Träger 14 Tage, auch wohl 3 Wochen lang stehen zu lassen, und auch nach dieser Zeit, konte man noch zoll weite Funken auslocken.

c) Nachdem solcher wieder angerieben oder elektrisirt worden, legte ich eine Glas-Scheibe in ihrem natürlichen Zustand über das Pech, und setzte den Aufsatz erst über diese Glas-Scheibe; berührte ich ihn nun und hob ihn ab, so erhielt ich auch da noch die nehmlichen Funken, wie bei dem ersten Versuch. Auch hieraus läst sich einsehen wie die elektrische Materie durch das Glas übergehet und solche andern ableitenden Körpern mittheilt: Eben das erfolgt:

d) wenn viele Punkte einer Glas-Fläche gerieben oder positiv elektrisch werden, z. E. man reibe die eine Fläche einer Glas-Tafel und halte die andere über ein Gold-Blätgen, so wird es von derselben angezogen. Oder man versuche es

e) an der Maschine selbst Fig. I. Taf. I. Man lehne das obere und untere Küssen gegen den Conduktor zu zurück, und drücke die hintern an die Scheibe an; setzt man nun die Maschine in Bewegung, so entstehen

Funken

Funken an dem Conduktor u. s. w. — Dieses sind einige Versuche, welche die zwote Anmerkung bestätigen; daß nehmlich der Conduktor die Scheibe nur auf 2 Punkten berühren oder anstehen dürfe, da die elektrische Materie der andern geriebenen Fläche, wie schon gedacht worden, durch das Glas in den Conduktor übergehet; Solches zeigen noch viele andere Versuche mehr, die ich aber weiter auszuführen nicht nöthig haben werde.

f) Was übrigens noch andere Elektricitäts-Träger betrift, so reibe ich nur eine Glas-Tafel oder Glas-Scheibe, anstatt der mit Pech ausgegossenen Scheibe an, und habe die nehmliche Wirkung, wie bei der Anmerkung 3. n a erhalten: noch besser aber, wenn ich dieselbe zuvor überleimet und wieder gereiniget habe: so wie im 2ten Abschnitt der bessere Erfolg davon, auch bey der Elektrisir-Maschine selbst beschrieben ist.

Vierter Abschnitt.

Von dem Gebrauch dieser Maschine, in verschiedenen Versuchen, und von denen dazu nöthigen Vorrichtungen und Handgriffen, nebst einem Zusatz von der positiven und negativen Elektricität.

I.

Meine Absicht ist hier zwar nicht, die gemeinsten Versuche der Elektricität zu wiederhohlen: wie nehmlich ein elektrischer Körper andere unelektrische an sich zieht, sie, nachdem er ihnen die Elektricität mitgetheilt, wieder von sich stößt: im Dunkeln leuchtet, Strahlen und Funken giebt; andern isolirten die

Elektricität mittheilet; wie die Elektricität fortgepflanzt, und gehemmet wird; wie die erschütternden Funken durch die Verstärkung erregt, und mittelst derselben Thiere erschlagen werden mögen u. s. w. Desto eher aber werde ich doch solcher und ähnlicher Versuche Erwehnung thun müssen, wo ich mir schmeicheln darf, etwas neues entdeckt, oder mittelst meiner Maschine die nehmliche Wirkung besser, oder leichter, oder auch wohl gar eine andere bemerkt zu haben.

II.

Wenn ich zu elektrisiren anfange, so setze ich, wenn ich keine verstärkten Versuche machen, sondern nur die Elektricität mittheilen will, die Schwung-Nadel L auf die Spitze K über dem Joch der Haupt-Maschine; und führe den Drath N an den Ableiter P. So bald der Ableiter elektrisch wird, fängt die Nadel an umzulaufen, und desto geschwinder, je stärker die Elektricität ist. Bei Nacht giebt der Feuer-Pinsel, der aus der Spitze der Nadel fährt, und im Umdrehen der Nadel ein Feuerrad bildet, ein angenehmes Schauspiel. Da auch, wie im vorigen Abschnitte bereits erwehnt ist, der ganze Aufsatz I verguldet und isolirt ist, so wird er selbst elektrisch, und wenn ich in M eine Spitze, z. E. nur eine Spitze von Gold-Blätgen gelassen, so kommt auch aus dieser Spitze ein Feuerbrunnen, welches noch angenehmer aussieht, wenn ich darunter oben auf das Joch in der Entfernung, daß es noch Funken auslocken kann, kleine Stückgen Goldblätgen aufklebe.

Anmerkungen.

1) Wenn ich verstärkte Versuche machen will, wo sich zumahl die Elektricität sehr sammeln und lange dauren soll, gebrauche ich lieber den Elektricität-Messer, indem die Nadel in den erwehnten Feuerpinseln zu viel Materie versprühet.

2) Ganz etwas besonders und der Aufmerksamkeit würdiges scheint mir, daß ich bey oft wiederhohlter Erfahrung wahrgenommen, daß die Schwungnadel L ihren Schwung fast beständig von der rechten Hand gegen die linke nimmt. In einem ganzen Jahre habe ich nicht über 2 biß 3mal bemerkt, daß sie sich links geschwungen hätte. Halte ich sie in dem rechterhand gehenden Lauf auf, und gebe ihr mit Gewalt den Schwung linkerhand, so bleibt sie bald darauf stehen, und fängt denn von selbst wieder an, sich rechtsum zu drehen.

3) Bey sehr trüber und feuchter Witterung blieb sie oft auf einmal stehen, wenn schon im übrigen die elektrischen Erscheinungen gut von statten giengen.

4) Alle Schwung-Nadeln die ich zur Elektrisir-Maschine neu verfertigt hatte, erhielten durchs elektrisiren eine magnetische Kraft, und ohne daß solche vorher mit dem Magnete bestrichen worden sind, so nahmen sie doch auch ihre Richtung nach Norden.

5) Verfertigte ich aus dünnen Blech ein Scheibchen mit zehn Spitzen, und brachte in dessen Mittel-Punkt, ein Hütchen an, um dasselbe auf den Stift zum elektrisiren setzen zu können. Ich bewirkte die Maschine: und zu meiner Bewunderung sahe ich im Dunkeln, die elektrische Materie zuerst bei den Spitzen gegen Norden und Süden ausströhmen: bei den übrigen Spitzen aber konte ich kaum, auch bei starken elektrisiren, eine merkliche Erleuchtung wahrnehmen. Ich hielt nachher auch mit den Elektrisiren inne, bewirkte die Maschine wohl noch zehnmal von neuem, und siehe; der Erfolg war immer einerley. Man hat also scheinbare Ursachen zu glauben, daß die elektrische Materie mit der magnetischen einige Verwandschaft habe, und vielleicht möchte man aus dem Grund auch die Wirkung des Magnets auf den menschlichen Körper einsehen können.

III.

III.

Will ich bei Tage probiren, ob die Maschine gute Wirkung thut; so rücke ich die Maschine zum elektrischen Geläute Fig. 2. Tab. 1. an, und leite von der isolirten eisernen Stange, an welcher die Glocken hängen den Drath an den Conduktor; so fangen die Glocken ihr elektrisches Spiel an. Die fördern Glocken hangen nehmlich an der in blauen seidnen Schnuren isolirten eisern Stange; die hintern aber die etwa fünf viertheile eines Zolles von den fördern abstehen, sind unmittelbar an den hölzernen Joch befestigt, daß also den fördern die Elektricität mitgetheilt werden kann, den hintern aber nicht. Zwischen beiden schweben Metallkügelgen an blauen seidenen Schnuren: werden nun die fordern elektrisch, so ziehen sie die Metallkügelgen an sich, welche, sobald sie selbst elektrisch sind, abfahren, in den Schwung kommen, und an die hintere Glocke anstossen, dadurch ihnen die Elektricität benommen wird, daß sie dort wieder abfallen, und von den fördern von neuem angezogen werden.

Anmerkungen.

1) Nach meinen Erfahrungen thun die gläsern Glocken, die ich an der äusern Seite verguldе, besser als die von Metall. Es scheint mir, als wenn sie den hinlänglichen Grad der Elektricität geschwinder annähmen und denen die Stelle der Klöpfel vertretenden Metallkügelgen mittheilten; da hingegen die metallenen Glocken länger an sich halten.

2) Meine Maschine rührt dieses Glockenspiel die meistenmale ehe ich die Glas-Scheibe einmahl ganz herum gedreht habe.

3) Der Drath an dem blosen Conduktor angelegt, giebt schon 2 bis 3 hundert Glockenschläge.

4) Lade ich die Flasche Fig. 3. und lege den Drath an diese, so währet das Geläute 4 bis 5 Stunden; ohne daß ich weiter lade.

5) Auch die Fig. w. auf dem Joche dieser Rüstung ist nicht blos zum Zierrath da; sondern ich pflege sie gleichfalls isolirt zu machen, nehmlich entweder auf Siegellack, Pech, oder eine Glasröhre zu befestigen, lege ihn nun den Drath an, so giebt auch sie die elektrischen Erscheinungen.

IV.

Brennbare Flüßigkeiten zu entzünden, halte ich nur den Löffel, in welchen ich etwan 20 bis 30 Tropfen von selbigen gethan habe, unter den Knopf Q des Conduktors, so entzündet sie der ausfahrende Funke; oder ich lasse einen Menschen auf Pech treten und den Conduktor anfassen, so entzündet derselbe den Spiritus mit dem Finger.

Anmerkungen.

1) Bey nicht gar starker Elektricität des Conduktors (wenn ich nehmlich den Conduktor noch nicht stark genug geladen habe; oder der Witterung halber die Elektricität nicht stark genug werden will,) mußte ich zwar den zu entzündenden Spiritus erst erwärmen, ehe er entflammete; oft aber hat er sich auch ungewärmt entzündet.

2) Zuverlässiger wird der Spiritus fast allemahl durch einen Menschen entzündet, als durch den leblosen Conduktor, welches vielleicht von der großen Masse, vielleicht aber auch von dem starken Grade der Elektricität, den ein lebendiger mit so vielem Flüssigen durchströmter Körper anzunehmen im Stande ist, abhängt.

3) Sonderbar ist doch die Erschütterung, die theils die Person, die den Funken zur Entzündung giebt, theils die andere, die den Löffel hält, bey jeden schlagenden Funken empfindet. Sie ist anders und stärker als bey der gemeinen mitgetheilten Elektricität; oder wenn überhaupt ein Funke aus einem durch die Mittheilung elektrischen Körper gelockt wird; aber

auch anders und durchdringender, als bey der sogenannten verstärkten Elektricität.

4) Am zuverlässigsten erfolgt die Wirkung der Entzündung, wenn ich die Verstärkung anwende. Unter den Löffel halte ich nehmlich die an den Rücken der Verstärkungs-Flasche befestigte Kette, und halte den Löffel abermahl unter den Knopf der Verstärkungs-Flasche; oder am besten, ich setze den Löffel auf die Glas-Scheibe Fig. 5. Tab. II. und leite den Knopf des an der Verstärkungs-Flasche befindlichen Draths einen halben Zoll über den Spiritus.

5) Auch habe ich neulicher Zeit starken Weingeist ohne Verstärkung an dem Ableiter in einem kleinen Gläsgen, wie Fig. 23. folgender Gestalt angezündet: Ich hatte es ohngefehr den 4ten oder 5ten Theil voll Weingeist gefüllt, hierauf neigte ich das Gläsgen horizontal gegen den Knopf des Ableiters, dergestalt, daß der hervorgelaufene Spiritus nahe an denselben kam. Lockte ich nun über der Oefnung des Gläsgens einen Funken aus dem Ableiter; so entzündete sich der Spiritus mit einem Geräusch, dergleichen zu entstehen pflegt, wenn sich eine brennbare flüssige Materie in einem Gefäse mit einem engen Halse entzündet.

V.

Zur Fortpflanzung der Elektricität auf grose Weiten bediene ich mich eines langen Draths Fig. 30. den ich mit Bindfaden übersponnen habe, und bequem in eine Rolle zusammen wickeln kann.

Anmerkung.

Ich spühre keinen schlechtern Erfolg, als bey dem Gebrauch der Ketten, welche doch viel theurer und unbequemer sind, auch durch das Zusammenhängen mit Gelenken öfters scharfe Ecken bekommen, oder auch bey

Fort-

Fortpflanzung der Elektricität die genaue Berührung der Gelenke mangelt. Durch das Umwickeln mit Bindfaden vermehre ich die Masse, und es will mir fast scheinen: als wenn dieses Umwickeln auch die elektrische Materie gleichsam mehr anhielt, daß sie sich nicht sogleich zerstreut.

VI.

Die sechste, siebende, achte, und funfzehende Figur der ersten Tafel, und die sechszehende, wie auch sieben und zwanzigste auf der 2ten Tafel, sind lauter elektrische Lauffeuer. Die 6te Figur ist eine Schneckenlinie, die siebende stellt eine feurige Schlange vor, die achte macht den Bliz, die funfzehende und sechzehende stellen Rahmen in Feuer vor. Die sieben und zwanzigste eine um einen Stab gewundene feurige Schlange. Alle diese Feuer entzünde ich sowohl ohne, als mit der Verstärkung. Am blosen Ableiter entzünde ich sie, so bald ich einen Endpunkt der Verguldung dem Konduktor nahe bringe; mit der Verstärkung aber bringe ich an der einen Seite der Glastafel den Ableiter, an der andern das Beleg des Zuleiters an.

Anmerkungen.

1) Alle diese elektrischen Lauffeuer sind auf Glas angebrachte Verguldungen. Wobei zu merken, daß diese Verguldungen alle durch kreuzweise Messerschnitte in lauter kleine Vierecke durchschnitten seyn müssen, damit zwischen zweyen solchen Vierecken der leuchtende Funke entsteht.

2) Die sechste Figur, als die Schneckenlinie, bereite ich folgender Gestalt zu: Ich vergulde die ganze Glastafel, mittelst Leim- oder Gummiwasser. Alsdenn schabe ich die Schneckenlinie mit einem subtilen Messer aus. Die Schneckenlinie aber zeichne ich, indem ich in die Mitte einen etwa einen halben Zoll im Durchmesser haltenden Stift ankütte, und an demselben einen Faden befestige, der biß an den Rand der Glasscheibe

 reicht.

reicht. An dieses Ende binde ich einen spitzigen Stift, und führe denselben um den in der Mitte befindlichen Stift herum, so beschreibe ich die Schneckenlinie. Will ich genauer verfahren, so mache ich nun den Faden um so viel kürzer, als der Zwischenraum breit bleiben soll, und beschreibe die zwote engere Schnecke, den Zwischenraum schabe ich alsdenn aus.

3) Auf ähnliche Art wird auch die elektrische Schlange Fig. 7. der Blitz Fig. 8. und die Schlange oder um die Glasröhre gewundene Vergulbung, Fig. 27. verfertiget.

4) Bey denen im elektrischen Feuer brennenden Nahmen und Wörtern ist nur zu bemerken, daß man, damit sich die Buchstaben fein nach der Ordnung entzünden, und ein jeder einzelner Buchstabe, wie auch zumahl jedes folgende Wort, die doch der Deutlichkeit halber von einander abgesondert seyn müssen, dem folgenden das Feuer mittheile, subtile Goldstriemlein von einem Buchstaben und Wort zum andern stehen lasse, z. E. von a biß b Fig. 15. und 16. und denn von c biß d, welche Striemlein auch wohl auf der andern Seite des Glases angebracht werden können. Ich wiederhohle, daß die Buchstaben selbst überal in kleine Vierecken zerschnitten sein müssen; diese Striemlein aber müssen ungetheilt bleiben.

5) Kan man noch auf andere Art von Zinnfolie kleine Ovale schneiden, diese neben einander auf das Glas aufleimen, und also die verlangten Figuren zu denen elektrischen Lauffeuern abbilden, oder auch solche Erleuchtungen auf Kalck-Wände oder Decken fortführen.

6) Anstatt dem Glase, auf welchem die bißher beschriebenen Figuren verguldet sind, kann man auch nur Holz oder trockene Pappendeckel nehmen. Am schönsten nimmt es sich aus, wenn der Grund zuvor mit schwarzem Papier überzogen ist. Die Figuren können auch anstatt des Blätgen-

Goldes

Goldes von Goldpappier gemacht werden, nur müssen sie eben sowohl in lauter Vierecke geschnitten werden. Die sechzehende Figur stellet einen dergleichen Rahmen von Goldpappier auf Holz vor; und nimmt sich sehr gut aus.

VII.

Auf ähnliche Art wird der Scheibenschütze Fig. 26. bereitet. Die ganze Vorstellung ist auf einer Glastafel angebracht. Der Schütze ist aus Goldpappier ausgeschnitten, und mit der vergoldeten Seite aufgeleimt, die linke Seite aber ist bemählt. Ehe ich die Figur aufleime, habe ich bereits den Platz, wohin er kommt, von beiden Seiten verguldet; und wenn die Figur aufgeklebt ist, schabe ich umher das übrige hervorragende Goldblätgen subtil weg. Etwan $1\frac{1}{2}$ Viertelszoll weit von dem Gewehr des Schützens, in d, ist ein subtiler Striemen d f aus der Oeffnung des Geschützes bis in den Mittelpunkt der Scheibe verguldet, hinter diesem Striemen aber auf der andern Seite der Glastafel ein dünner Drath geführt, der forne um das Glas bey der Scheibe umgebogen ist. Wird solchergestalt der Schütze elektrisch geladen, und erreicht den gehörigen Grad, so bildet sich in d der erste Funke, den das in Vierecke zerschnittene Striemlein d f fortsetzt.

Anmerkungen.

1) Die Scheibe selbst, wornach der Schütze schießt, kann von Pappe oder Holz gemacht werden, von h bis g mache man nehmlich einen Einschnitt, von der Weite und Dicke der Glastafel, so daß die Glastafel in diese Kerbe gefügt werden kann.

2) Bei allen diesen Erleuchtungen auf Glas habe ich bemerkt, daß sie sich besser zeigen, wenn die Glastafeln warm sind, wie denn überhaupt die Elektricität mir am besten von statten gehet, wenn das Zimmer warm ist.

3) Den Scheibenschützen auch auf eine andere Art zu verfertigen, verfahre man so: man schneide das Glas bei d ab, anstatt des Goldstriemen d f bringe man die 27 Figur dazwischen an, so, daß dieselbe in das Schwarze der Scheibe gesetzt, gegen d zu, isolirt unterstützt wird, und der Drath des Belegs von f bis g und weiter von g bis x die hintere Vergüldung des Scheibenschützen berührt; auf solche Art nimt sich das Abschießen noch viel besser aus. Man kan auch noch die Einsetzung der gewundenen verguldeten Glasröhre so anbringen, daß man sie wieder herausnehmen und zu der einfachen Erleuchtung brauchen kan.

VIII.

Um die mitgetheilte Elektricität der verschiedenen Flüssigkeiten zu untersuchen, habe ich mir einen Teller a, Fig. 28. mit einem Rande machen lassen, den ich vermöge des Rings c der auch mit einer Stellschraube versehen ist, auf dem Halse des Ableiters p fest stellen kann. Auf diesen Teller schütte ich die Flüssigkeiten, oder ich kann doch bequem ein andres Gefäß darinne ich sie aufbehalte, darauf stellen. Drehe ich den Teller unterwärts wie b, Fig. 1. 2 Tafel, und halte einen andern dergleichen Teller, darauf ich allerhand aus Goldblätgen geschnittene Figuren liegend habe, in der gehörigen Weite darunter, so fangen diese Bilder an zu tanzen, und allerhand angenehme Posituren zu machen.

IX.

Blumen, Früchte und dergleichen zu elektrisiren, stecke ich solche in den Knopf I auf der eigentichen Elektrisirmaschine, und biege den Drath N an den Conduktor; daß sie zusammt dem Conduktor elektrisirt werden.

Anmerkungen.

1) Eine allgemeine Erfahrung ist, daß die Früchte und Blumen desto

stärkere

stärkere Funken geben, je mehr Feuchtigkeit sie in sich halten. Unter den Früchten geben die Gurken den stärksten Funken. Besonders ist die Erscheinung, daß die Blumen ihren Geruch sehr stark äusern, so lange sie elektrisirt werden.

2) Auch habe ich den in die Erde gelegten Saamen der Früchte und Blumen geschwinder durchs Elektrisiren hervorgebracht, und in ihren Wachsthum befördert, als es in ihren natürlichen Zustande hätte geschehen können.

X.

Fig. 31. ist eine von Gurk nachgemachte an einem seidenen Faden schwebende Spinne. Die Beine sind von Zwirnsfaden gemacht. Hänge ich sie etwa 5 bis 6 Zoll weit, von dem Knopf des Ableiters und eben so weit von einem in a eingeschlagenen Stift, von der nehmlichen Höhe des Ableiters, so fängt die Spinne an hin und her zu schwingen, als eine natürliche Spinne, die ihr Gewebe macht.

XI.

Fig. 9. stellet das Geräthe vor, die Versuche der Elektricität im luftleeren Raum zu machen. Der Hals der gläsern Kugel a ist mit einer messingenen Hülse gefasst. Mitten in die Höhe gehet das Röhrgen c welches sowohl als der Hals durch einen Hahn geöffnet, und verschlossen werden kann. Oben ist ein ebenfalls metallenes, oder sonst von ableitender Materie gemachtes Verdeck b angebracht. Die Hülse, und dieses Verdeck müssen vollkommen dicht angekküttet seyn. Habe ich nun die Luft aus der Kugel herausgepumpt, oder durch die Wärme verdünnet, und setze sie entweder auf den Aufsatz I, oder stecke sie vorne in den Conduktor anstatt des Knopfes Q, so werden die lichten Strahlen von c bis b fahren, und ein angenehmes Schauspiel zeigen.

Anmer-

Anmerkung.

Da das Verdeck b selbst mit elektrisch wird, so muß die an demselben befindliche Kette x dergestalt geleitet werden, daß sie andere ableitende Körper, z. E. den Tisch, berühret, wenn die elektrischen Erscheinungen gut von statten gehen sollen, noch besser aber gehen dieselben von statten wenn die Kugel über der Luftpumpe bleibt, und unter dem Elektrisiren, die Luft beständig ausgezogen wird, wovon in einer 3ten Sammlung, besondere Experimente sollen beschrieben werden.

XII.

Die 10te Figur ist eine Schale, gleich einer Wagschale, die ich auf den Aufsatz I setze; halte ich in die Mitte über derselben eine Kugel von ableitender Materie, so fahren die Feuerpinsel cc in lauter Bögen gegen die Kugel.

XIII.

Ich komme nun zu denjenigen Versuchen, die ich vermöge der Verstärkung leiste: So stellet Fig. 28. eine etwas kleine Verstärkungsflasche vor, die ich an den Knopf des Ableiters frei aufhengen kann. Halte ich unter diese Flasche Goldblätgen oder dergleichen ableitende leichte Körper, so fliegen sie an die Flasche und an das blecherne Futteral stark an, zu einem Beweis der elektrischen Atmosphäre der Flasche und des Futterals.

Anmerkung.

b ist eine Glasscheibe, welche in der Mitte verguldet ist, mittelst welcher die Bewegungen der tanzenden Goldblätgen, oder anderer Figuren, noch lebhafterer wird.

XIV.

XIV.

Den starken erschütternden Funken hervorzubringen, henge ich an den Rücken k des blechenen Futterals der Verstärkungsflasche eine Kette und führe sie gegen den Knopf des hervorragenden Kreutzes. Bey meiner grosen Verstärkungs-Flasche entstehet bereits der Funke, wenn ich noch 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll weit von dem Knopfe entfernt bin, und man hört den Knall durch 2 biß 3 Zimmer hindurch.

Anmerkung.

Man muß die Kette da anfassen, wo sie im ganzen Stück fortgehet, nemlich in der Mitte eines Glieds. Fasset man sie im Gelenke der Kette an, so ist man nicht sicher selbst den Schlag zu empfinden.

XV.

Die Natur der Verstärkungsflasche genauer kennen zu lernen, dient vielleicht folgender besonderer Versuch: Ich nahm nehmlich jüngsthin ein Arzeneyglaß, wie Fig. 23. abgebildet ist, und füllete den untern Theil bis in a mit Feilstaub; darüber füllete ich klaren Sand mit etwas Salz vermischt; den Raum oben darüber in c lies ich leer; und versiegelte den Halß, durch welchen der Drath n hinabgeleitet war hermetisch. Sobald ich nun dieser Flasche die Elektricität mittheilete, so fieng der Sand und die Salztheilchen an sich in dem Wirbel zu bewegen, wie sich der Staub des Sommers bey einem Wirbelwind zu wirbeln pflegt. Die Flasche behält ihre Elektricität selber, und habe ich öfters den Drath, noch nachher, 6 bis 8mal angerührt, wenn ich schon aufgehört hatte die Flasche zu laden, und es bewegten sich die Sandkörner und Salztheilchen noch immer merklich.

Anmerkungen.

Eine besondere und der Aufmerksamkeit würdige Erscheinung scheint mir allerdings folgende zu seyn.

1) Die Sand- und Salztheilchen bewegen sich, so lange die Flasche geladen wird.

2) Sie bewegen sich auch noch nachher, wenn ich mit dem Finger, oder einem Theile meines Körpers den Drath berühren will.

3) Sie erhalten diese Bewegung, wenn ich den Drath mit meinem Hauch anblase, oder dagegen rufe, daß mein Hauch an den Drath kommt.

4) Ich blies mit dem Winde aus einem Blasbalg gegen den Drath, die Sand- und Salztheilchen bewegten sich aber nicht.

5) Ich ladete den Blasebalg mit warmen Dünsten über einem Theekessel; aber auch von diesen Dünsten rührten sich die Sand und Salzkörner nicht.

6) Ich blies nun wieder Luft aus meinem Munde dagegen, und die Bewegung gieng von stattten, wie vorhin.

Vielleicht ist also der lebendige Mensch, und das Thier selbst vor beständig elektrisch, vielleicht vertreten die glasartigen Knochen die Stelle der glässern Flaschen, vielleicht das Mark in denselben die Stelle der ableitenden Ausfüllung, das Periostium des äußern Belegs; oder isolirt vielleicht dieses noch mehr, und das umliegende Fleisch und die Häute sind das äusere Beleg? Fragen, deren Beantwortung ich den Aerzten und insbesondere den Physiologen und Zergliederern, die sich aber auch hinlänglich mit der Elektricität bekannt gemacht haben, zur Ueberlegung gebe.

XVI.

Den erschütternden Schlag theile ich einer Person mit, wenn ich sie mit der einen Hand das Futteral der Verstärkungsflasche anfassen, mit der andern Hand aber sich dem Knopfe an der Ladungsstange der Verstärkungsflasche nähern lasse.

Anmerkungen.

1) Bey diesen Versuchen ist aber allerdings behutsam zu gehen, indem bey meinem 3ten oder 4ten Grade schon die Erschütterung äußerst stark ist und gefährlich wird.

2) Wenn man sich in den Erschütterungskreiß zwischen 10 und 20 Personen stellet, und man will doch gerne allein die Erschütterung nicht mit erhalten; so nimt man einen dünnen Klavier-Drath, sucht solchen durch beyde Armen über den Rücken unter dem Kleid zu verbergen, so, daß beyde Hände mit den Enden des Draths, die andern Personen unvermerkt berühren. Auf solche Weise nun, empfinden alle die übrigen die Erschütterung und nur allein derjenige, der diesen Drath verbirgt, bleibet frey davon.

3) Es sind die grösten Verstärkungen ohne Empfindung durch sich selbst zu entladen, wenn man mit der linken Hand das Beleg berührt, und sich mit einer in der rechten Hand haltenden Nadelspitze gegen die Ladungs-Stange, jedoch nicht allzugeschwind, nähert; so wird die positive Flasche entladen, ohne daß man, wie gedacht, eine Empfindung und Funken gewahr wird; daraus kan man schon hinlänglich einsehen, wie schnell die Gewitter-Stangen ableiten können, und wie weit die spitzigen Stifte, schon von der elektrischen Atmosphäre ableiten und erleuchtet werden.

XVII.

Diese Verstärkungsflaschen behalten die Ladung sehr lange, wenn sie ihnen nicht durch Ausladung des Erschütterungsfunkens benommen wird, doch dunsten sie beständig sehr merklich aus, welches ich hauptsächlich an folgenden Versuchen wahrgenommen. 1) Habe ich schon oben angeführt, wie sich, wenn ich in die verpichte Flasche etwas Kienruß mitgebracht, ein angenehmer Nelkengeruch in dem Zimmer verbreitet, 2) hatte ich einstmahlen versuchen wollen, ob ich nicht anstatt der Füllung von Feilstaub, auch andere Materien nehmen könte; unter andern hatte ich auch warmen Pferdemist anstatt der Füllung genommen, und die Wirkung mit demselben ausnehmend stark befunden. Ich hatte die Flasche geladen, und sie unentladen in meinem Zimmer stehen lassen, ohne weiter daran zu denken. Ich erwachte aber des Nachts von einer ungemeinen Beklemmung der Brust, von welcher ich nicht eher entledigt wurde, biß ich die Flasche ausleerte, und die Fenster öfnete, daß die Dünste hinauszogen, und ich wieder frische Luft in das Zimmer bekam.

XVIII.

Die Stärke und Gewalt des Funkens bey der verstärkten Elektricität wird schon daraus erhellen, daß man durch verschiedene feste Körper ein Loch hindurch schlagen kann. Die 18te Figur stellt die Verrichtung vor, wenn man durch ein Spiel Karten, oder durch zwey bis vierfach genommene Pappendeckel schlagen will. Man lege nehmlich das Ende von dem Zuleiter in die Mitte hinter die Karte, das Kartenspiel selbst aber nähere man von vorne mit der Mitte dem Knopfe der Verstärkungsflasche, so wird bey gehöriger Ladung der Flasche der Funken ein dreyeckigtes Loch durch das ganze Spiel hindurch schlagen.

Anmerkungen.

1) Die Karten müssen neu oder wenigstens noch recht zusammen gepresset seyn. Eben diß gilt auch von den Pappendeckeln, welche noch besser zusammen geleimet werden können. Wendet man diese Behutsamkeit nicht an, so erfolgt gar kein Funke; sondern die Elektricität wird der Flasche nur nach und nach beraubt; es ziehet, und der Schlag mangelt gänzlich.

2) Die Karten oder zusammengepreßten Pappen müssen nicht dicker seyn, als die Länge des Funkens ist, der bey der Ladung der Flasche herausgelockt werden kann.

3) Die Flasche muß auf den gehörigen Grad geladen seyn. Die meinige muß auf 12 bis 15 Grad geladen seyn, wenn sie durch ein ganzes Spiel Karten hindurch schlagen soll. Durch einzelne Blätter schlägt sie aber auch schon bey dem 2ten Grade.

4) Das Loch wird kaum eine mittlere Nehnadel dick, die dreyeckigte Figur aber sieht man durch das Mikroscopium deutlich.

XIX.

Die 19te Figur zeiget, wie man auch durch ein eisernes Blech schlagen könne. Diese Platte hängt an den Armen des Gestelles in blauer Seide. Der mittlere Theil derselben wird ohngefehr einen Zoll weit von dem Knopfe des Ladekolbens gehenkt, als soweit sich der Funke bey stärkerer Ladung der Flasche ausstreckt. Von der andern Seite der Platte wird der Zuleiter x geführt; hat nun die Flasche ihre gehörige Ladung, so wird der Funke erweckt, der abermal ein dreyeckigtes Loch durch sie hindurchschlägt.

XX.

Die 20ste Figur weiset wie man zu verfahren hat, um Gold oder ander Metall

tall in Glas einzuschmelzen. Das Metallblätgen wird nehmlich zwischen die zwey Glastafeln gelegt; die obere Glastafel ist etwas kürzer als die untere, dergestalt, daß der Theil c a vorsticht. Beyde Glastafeln werden mit blauer Seide zusammen gebunden. Ist die Flasche hinlänglich geladen, so wird der vordere Theil b an den Kolben der Verstärkungsflasche gebracht, zugleich aber von der andern Seite das Beleg des Zuleiters x a angehalten.

Anmerkungen.

1) Grose Goldblätgen einzuschmelzen, dazu gehören mehrere Verstärkungsflaschen. Soll die eine Flasche das Goldstriemgen ganz schmelzen, so darf es nur $\frac{1}{4}$ Zoll breit seyn.

2) Eben so kann man auch Namen und dergleichen einschmelzen.

3) Oft zerspringen die Glasscheiben während dem Schmelzen, zwar nicht da, wo eigentlich das Metall eingeschmolzen wird; aber doch in parallelen Gängen etwa einen halben Zoll weit davon.

4) Die Farbe des geschmolzenen Goldes wird ordentlicher Weise feurig roth.

XXI.

Die 21ste Figur zeiget, wie ich ein gros dickes Glas durch die Elektricität zerschmetterte. Man lege nehmlich zwischen zwey dergleichen dicke Glasstücken ein Striemlein Goldblätgen etwa $\frac{1}{4}$ Zoll breit, und leime die Glasstücken fest auf einander. Von dem Goldstriemlein muß an beyden Enden etwas hervorragen. Ist alsdenn die Flasche etwas stark geladen, und man hält das eine Ende an den Kolben der Flasche, an das andere Ende aber den Zuleiter x, so zerschmeist der Funke das Glas in Trümmern.

Anmer:

Anmerkungen.

1) Die aus einander gesprengten Stücke Glas fallen meistentheils senkrecht zu Boden, und ist keine Gefahr dabey zu besorgen.

2) Eben dergleichen Versuche habe ich mit Pech, weissem Wachs, Holz, Pappe, Kalch, und dergleichen Körpern gemacht; daß ich nehmlich ein Striemlein Goldblätgen mitten hindurch angebracht; sobald der Funke erregt war, zersprangen die Körper in viele Stücke.

XXII.

Fig. 22. stellet einen aus Erde und Thon vermengten Klumpen vor, durch dessen Mitte ich ebener Maasen ein Striemlein Gold gehen lassen; welcher, wenn er ganz trocken war, und in den Erschütterungskreis gebracht wurde, ebenfalls zersprang.

Anmerkung.

Vielleicht werden auf ähnliche Art Felsen vom Bliz zerschmettert, wenn dergleichen Erzadern durch sie hindurch gehen. Vielleicht findet sich ein ähnlicher Umstand beym Erdbeben. Wenn ich nehmlich nach Herrn Fränklins Hypothese annehme, daß über der See eine positive, über dem festen Lande aber eine negative Elektricität, oder umgekehrt statt finde, so kommt die am Ufer gelegene Stadt noch in den Erschütterungskreiß, und kann ein einziger Stos im Stande seyn, den Umsturz einer solchen Stadt zu bewirken. Ja! auch folgender Versuch scheint mir zur Erklärung des Erdbebens etwas zu vermögen: Man nehme ein Gefäs mit Wasser, und stecke einen dieses Gefäß haltenden Finger ins Wasser, alsdann nähere man das Wasser an der andern Seite dem Conduktor, und locke den Funken aus, so wird der Finger die ganze Erschütterung bekommen. Eben so ist es ja möglich, daß, wenn der Bliz einer stark geladenen Wolke in die See

schläget,

schläget, die Ufer dadurch die Erschütterung bekommen, wenn nicht vielleicht der Grund der See die Erschütterung mehr abwärts lenkt, wie fast aus folgenden Versuche erhellen dürfte: ich hatte nehmlich in ein vorhin beschriebenes Gefäß unten eine kleine Oefnung gemacht, die ich mit dem Finger zuhalten konte: als ich den Finger hier vorhielt, und den Erschütterungsfunken auslockte, empfieng ich einen viel heftigern Schlag, als ich empfunden hatte, da ich den Finger zur Seite in das Wasser gesteckt hatte.

XXIII.

Die 25ste Figur zeiget, wie ich ein mit Pulver geladenes Stück losbrenne. Nahe am Zündloch ist nehmlich ein einen halben Zoll langer Stift angebracht, darüber ein Federkiel etwa einen Zoll länger als der Stift mit Pulver angefüllt gesetzt wird; dergestalt, daß der untere runde Theil des Kiels, der ein kleines Loch haben muß, aufrecht steht. An der Zündruthe a b ist der Griff a mit Pech überzogen, daß er solchergestalt isolirt ist. Hierauf wird der Lauf des Stücks mit dem Beleg der Verstärkungsflasche mittelst der Kette x verbunden, und wenn die Flasche hinlänglich geladen ist, wird vermöge der Zündruthe in b das Pulver in dem Federkiel entzündet, welches sodann auch das auf dem Zündloch befindliche Zündkraut entzündet, und das Stück abfeuert.

Anmerkungen.

1) Eben so pfleg' ich Schwärmer Fig. 13. Tab. 1. oder auch kleine mit Schießpulver angefüllete Federkiele Fig. 12. derselbigen Tafel zu entzünden. In den Schwärmer Fig. 13. nehmlich sowohl als den mit Pulver gefüllten Federkiel Fig. 12. stecke ich zu der einen Seite einen dünnen Drath etwa zwey Drittel biß in z hinein. Der Drath aber reichet an den Conduktor. Nähere ich nun den obern Theil dem Knopfe der Verstärkungsflasche, so zündet

zündet der ausfahrende Funke das Pulver an. Eben diese Bewandniß hat es mit der Granade Fig. 14. 2te Tafel. Der Drath a b gehet biß $\frac{1}{4}$ Zoll in die Zündröhre, und wird mit der obern Oeffnung b dem Kolben n der Verstärkungsflasche genähert. Diese Vorsicht, daß der Drath einen guten Theil in das Zündrohr lange, ist dazu nöthig, damit es sich noch am Zündpulver entzünde, und man Zeit genug habe, die Granade von sich zu werfen, ehe der Schlag selbst losgehet.

2) Den Federkiel zu einen Schwärmer etwas genauer zu beschreiben; wähle man den besten und stärksten. Man schneide ihn auf 2 Zoll ab, und reinige ihn innerlich aus, daß sich keine Faßern mehr in demselben befinden, alsdenn wird er mit Pulver angefüllt, mit Wachs versiegelt und ein spiziger Stift biß halb in den Kiel eingestochen, so daß das Wachs um den Stift fest angedrukt werde, hierauf öfne man mit einem andern Stift oder Stecknadel das oberste des Kiels biß in das Pulver, so ist er vollkommen zum abzünden fertig, nur daß der Stift mit der Kette des äusern Belegs der Flasche zusammen gehalten, und so wie schon voraus gedacht worden, verfahren werde.

XXIV.

Zwischen der Presse Fig. 24. können alle Metalle, welche wie Goldblätter geschlagen sind, auf folgende Art in Farben geschmolzen und pulverisirt werden. Man legt die Metallblätter zwischen starkes Pappier oder zwey weisse Kartenblätter, und schraubt solches dergestalt fest, daß das Metall bey a und b etwas hervorragt. Die Belegkette x wird bey a an das hervorragende Metall angelegt, und mit der Presse dem Ladungsknopfe n genähert, wodurch das Metall selbst in den Erschütterungskreiß kommt, wo es sogleich durch den elektrischen Stoß in Farbe und Pulver verwandelt wird. Es giebt aber 1) das feine Gold Veilchenfarbe auf beyden Kartenblättern. 2) Das Meßing

schmelzt sich dunkler und fällt in eine braune Farbe. Das Silber wird gelblich, und 4) das Zinn mehr aschenfarbich.

Anmerkung.

Mit dem Kupfer habe ich den Versuch noch nicht anstellen können, welchen jedoch Herr Comus in Paris schon gemacht, und dadurch eine schimmernde grüne Farbe herausgebracht haben soll. Aus der Analogie mit meinen Versuchen lies sich diese Würkung des eingeschmolzenen Kupfers schon vermuthen. Uebrigens merke ich noch än, daß an der Fig. 3. abgebildeten Verstärkungsflasche nicht ganze Metallblätter können geschmolzen werden. Von feinem Golde habe ich nur Streifen einen Finger breit schmelzen können; zu ganzen Metallblättern aber und zu Silberdrath auf Striemen Glas von ein bis anderthalb Ellen lang einzuschmelzen, wird eine starke Ladung der ganzen Batterie erfordert.

XXV.

An der 28sten Figur wird gezeigt, wie man durch zwo Verstärkungen verschiedene Erschütterungen erhalten kan. Man hänge nehmlich die Verstärkung a frey an den Ableiter, und halte b unter dieselbe. So bald man alsdenn elektrisiret, so wird die Verstärkung auch positiv geladen, und theilet der untern b vermittelst eines Goldblättleins, welches man zwischen a und b hin und her flattern läßt, zugleich die Ladung mit. Wird nun die untere Glastafel b so gehalten, daß die Finger das untere Beleg derselben berühren, und berühret man mit der anderen Hand den Ableiter, so bekömt man von beyden Verstärkungen die Erschütterung zugleich. Will man dieselben aber äuf einmal nicht so stark empfinden, so berühre man blos das äusere Beleg a. Man lege sodann die Glastafel aus der Hand und berühre den Ableiter; so erhält man die zwote Erschütterung. Auf eine andere Art kann auch die Ver-

stä-

stärkung a allein elektrisiret werden. Will man alsdann die Erschütterung aus dem äusern Beleg erhalten, so berühre man zuerst den Ableiter und darauf den äusern Beleg a. Es kann auch Jemand auf Pech treten und zugleich beym Laden dieser Flasche a mit der einem Hand den Ableiter berühren, und mit der andern von den äuseren Beleg die Erschütterung erhalten.

Anmerkung.

Beyde Verstärkungen a und b sind mit feinem Golde belegt, welches verursacht, daß sie viel geschwinder geladen werden, als andere von schlechtern Metalle, und daß die Erschütterung auch weit schneller durch den Körper fährt. Auch an der mit Queckfilber, an statt des innern Belegs angefülten Verstärkung, hab ich die nehmliche Wirkung wahrgenommen: Eben dieser und der feinen Goldverstärkung a bediene ich mich mehrentheils, sowohl gesunde als kranke Personen damit zu erschüttern. Dabey ist aber auch noch zu merken, daß die Dicke des Glases nicht über 2 Blatt Schreibpappier stark, und auch nicht über 12 Quadratzoll Flächen Innhalts seyn darf; so ist eine solche Verstärkung ohne Gradmesser zu gebrauchen, und kan die Erschütterung für eine Person niemals zu stark werden.

XXVI.

Die 29ste Figur bildet ein besonderes Instrument ab, welches ich den Elektrisirstab nenne. Dieser ist sehr bequem, einzelne Glieder, oder andere etwa kranke Theile des Körpers allein zu erschüttern. Will man z. E. einen Finger erschüttern, so berühre man mit demselben die Belegkette, worauf hinter dem Gelenke die Entladung geschehen wird, berührt aber die Kette das Gelenke, so geschiehet die Entladung an der Spitze des Fingers; die Hand aber empfindet nichts davon. Der Stab selbst ist eine mit Eisen und Meßing angefüllete Glasröhre, deren eine Oefnung zugeschmolzen, die andere mit einem

eisernen Stift und mit Pech verschlossen worden ist. Die Röhre ist nur äuserlich vergüldet, und die Belegkette am zugeschmolzenen Theile vermittelst eines Ringes fest angehängt.

Wegen Mangel des Raums konnte ich die Größe der Röhre, in der Zeichnung nicht hinlänglich angeben. Sie ist hier nach dem Maasstabe nur 12 Zoll lang. Man kann sie aber dafür desto weiter machen, so, daß der Durchmesser ¾ eines Zolls beträgt, und dann wird sie hinreichend können geladen werden.

Zusatz.

Ehe ich diesen Abschnitt endige, scheint mir nicht überflüßig zu seyn, noch einige Versuche zur Erläuterung der positiven und negativen Elektricität, als einen Zusatz beyzufügen, weil sie Anfängern zu wissen nöthig und nützlich ist, und dieselben zeigen, in was für einen Zustand die Körper, die Materie ab, und zuleiten oder anhäufen, und welche dieselbe isoliren oder nicht isoliren, und wie sie allezeit den nächsten Weg nimt. Die Maschine zu diesen Versuchen zuzubereiten und in gehörigen Zustand zu setzen, ist im 2ten Abschnitt schon gezeigt worden, daß nehmlich die 4 Küssen isolirt und gemeinschaftlich mit Drathe verbunden werden.

Erster Versuch.

Man lasse aus einem Küssen durch einen Drath den Ableiter berühren, und setze die Maschine in Bewegung; so ist alsdenn kein Funke mehr aus demselben herauszulocken und bleibt null.

Anmerkung.

Ob man gleich die Materie beständig an den Ableiter anströhmen siehet,

het, so gehet dieselbe doch, durch den Drath in eben der Geschwindigkeit wieder in die Küssen über, und circulirt gleichsam mit dem nächst ableitenden Weg in diesem Zustande unter sich fort; unter diesen Umständen wird also die Fortpflanzung oder der Uebergang der elektrischen Materie von dem Conduktor gegen ableitende Körper, nicht statt finden können, wenn auch gleich die Zuleitung mit dem Erdboden nicht fehlen sollte.

Zweyter Versuch.

Daß zwey und mehr Flaschen, so wie nach dem ersten Versuch, der mit den Küssen noch in Verbindung stehende Conduktor, negativ bleiben; davon ist die Ursache wieder diese, weil die Materie den nächst ableitenden Weg gegen die Küssen zu, nimt.

Dritter Versuch.

In eben den Zustand, wie zum ersten und zweyten Versuch, laße man den Drath der Küssen den Conduktor berühren, daß zwo und mehr Flaschen an den Conduktor, und wieder andere mit den Küssen durch einen Drath allein verbunden werden; so bleiben auch hier diese negativ. Hatte ich aber den Drath der Küssen wieder vom Conduktor befreyet, so wurden die vom Conduktor sowohl, als die an den Küssen wieder positiv.

Vierter Versuch.

An den obern und untern Küssen, laße man die Verbindung fehlen, daß eine Verstärkung mit den untern Küssen und eine andere mit dem Conduktor verbunden ist, und bewirke alsdenn die Maschine, so werden die zwey Flaschen auch in diesem veränderten Zustand wieder positiv, obgleich die obern Küssen mit dem Conduktor noch in Verbindung waren.

Fünfter Versuch.

Ich ließ ferner die Flasche stehen, und verband die obern und untern Küssen wieder mit Drathe, so blieben sie beyde wieder negativ. Auch hier hat man auf den vorher erwehnten, nächst ableitenden Weg, wieder Rücksicht zu nehmen; indem das Glas aus den untern Küssen, die Materie dem Conduktor zubringt, und durch den Drath den obern gleichsam ausgeleerten Küssen wieder ersetzt wird.

Sechster Versuch.

Ich lies ferner nach dem 5ten Versuch die Flasche an dem Conduktor stehen, und die andere an den untern Küssen, so, daß die obern und untern Küssen wieder mit Drathe verbunden waren, auch der Drath aus den Küssen, den Conduktor berührte, alsdenn verband ich auch die Küssen mit dem Drath der Zuleitung, daß er den Erdboden berührte, so war auch hier der Erfolg, daß beyde Flaschen negativ blieben.

Anmerkung.

Dies wären die Versuche der positiven und negativen Elektricität, was ich nehmlich unter derselben verstehe oder verstanden habe; das übrige überlaße ich andern Beobachtern der Elektricität, welche vielleicht noch mehrere Versuche mit derselben angestellt haben, zu beurtheilen, ob die Ursachen der positiven und negativen Elektricität nach meinen Gedanken statt finden können oder nicht? Was aber die Verstärkung anbetrift, daß dieselbe innerlich positiv, oder nur auf einer Seite positiv und auf der andern negativ wird, so scheinet mir, nach meiner Beobachtung des siebenden Versuchs, daß man besonders wiederum Rücksicht auf die ableitenden Körper nehmen müße; welches ich aber doch andern Beobachtern zum fernern Nachdenken überlaße.

Siebender Versuch.

1) Ich isolirte eine Verstärkungsflasche, so, daß ich auch die Belegkette durch einen seidenen Faden an den positiven Drath der Flasche zum Entladen isolirt bringen konte. Ich füllte sie an, und brachte die Belegkette mit dem seidenen Faden zum positiven Drath, und alsdenn erfolgte nur ein ganz kleiner Funke, die Belegkette aber mit dem äusern Beleg der Flasche blieben noch positiv. Brachte ich aber nach etlichen Minuten die Belegkette wieder an den Drath der entladenen Flaschen, so entstund an demselben kein Funken mehr; berührte ich nun mit dem Finger den Drath des äusern Belegs, oder das Beleg selbst, so erhielt ich wiederum Funken, und an dem Drath der Flasche gieng nichts mehr hinein.

2) Füllte ich die Flasche von neuem, und berührte mit einer Hand das äusere Beleg, daß sie also wieder ableitend stand, so erfolgte wieder die stärkste Entladung oder Schlag. Es folgt also hieraus, daß die stärkste Anhäufung einer Flasche alsdenn erst geschiehet, wenn sie ableitend genug stehet.

3) Eben das erfolgt auch beym Elektricitätsträger, man stelle sich isolirt auf Pech, berühre den obern Teller, oder Aufsatz, hebe ihn wie bekant ab, so entstehet ein schwacher Funke. Man trete wiederum ableitend und verfahre mit dem Berühren und Abheben wie zuvor, so erhält man auch da erst den stärksten Funken.

Fünf=

Fünfter Abschnitt.

Verschiedene Versuche mit der Elektricität bey Patienten, nebst dem guten Erfolg und gehörigen Anwendung derselben.

Da gegenwärtig dergleichen Elektrisir-Maschinen häufig und von sehr verschiedner Art, bey Personen von verschiedener Kentniß und Einsichten auch bey solchen, welche der Sache nicht kundig genug, oder keine natürliche Einsichten, geschweige denn, Kenntnisse von andern Wissenschaften besitzen, anzutreffen sind: so schien es mir nöthig zu seyn, einige Beobachtungs- und Verhaltungs-Regeln bey Anwendung dieser Versuche bey Patienten voraus zu setzen. Letzt erwähnten Personen, möchte ich wohlmeinend rathen, diese Anwendung bey Patienten gänzlich zu unterlassen, oder wenigstens die größte Behutsamkeit dabey anzuwenden: obgleich die einfache Elektricität und mäßige Erschütterung so leicht niemand schadet, sondern den Körper vielmehr nützlich seyn kann, so ist es doch nicht für was so leichtes anzusehen, Personen, auch wenn sie sich in gesunden Umständen befinden, starke Erschütterungen zu geben. Denn mancher Natur scheint es gar nicht zuträglich zu seyn, sondern erregt vielmehr bey ihr einen Abscheu vor den elektrisiren und kan öfters noch andere üble Folgen nach sich ziehen. Ferner hab ich auch nur diejenigen Versuche bey Patienten, wo das Elektrisiren besonders bey mehr als einer Person, welche sich in ähnlichen Umständen befanden und von guter Wirkung gewesen, mit anführen wollen, weil sich doch nicht allemal von einem glücklichen Versuch auf mehrere schliesen läst.

Beobachtungs- und Verhaltungs-Regeln.

1) Wenn man Patienten elektrisiren will, so muß das Zimmer mittelmäßig warm seyn, und der Patient im temperirten Zustand sich befinden, da er nehmlich weder schwitzt, noch starken Frost verspürt.

2) Hat man dabey sonderlich darauf Rücksicht zu nehmen, daß bey gewissen Umständen und Theilen des Körpers die einfache Elektricität öfters weit dienlicher ist, als eine Erschütterung z. B. wenn man den Kopf, Augen, Ohren und dergleichen, oder überhaupt schwache Naturen zu elektrisiren hat. Findet man es den Umständen und Befinden gemäß, noch einige Erschütterungen anzuwenden; so seyn sie nur ganz geringe, und wo es die einfache Elektricität schon leistet, da laße man es lieber dabey bewenden.

3) Um einzelne leidende Theile eines Körpers zu erschüttern, hat man öfters nicht nöthig, den ganzen Körper zu erschüttern, sondern man kann denselben an einem Ende belegen und am andern den Erschütterungs-Funken übergehen lassen, so wie es der Elektrisirstab Fig. 29. zeiget, oder auch mit der feinen Goldverstärkung Fig. 28. zu bewirken ist; denn vielen Naturen sind die Erschütterungen zuwider, und man quält sie nur ohne Noth.

4) Wer sich weder hinlänglich mit elektrischen Versuchen abgegeben, noch die besondern Zufälle der Krankheiten kennt, noch selbst medicinische Wissenschaften versteht, der thut am besten, solche Patienten den Gelehrten der Arzneywissenschaften zu überlassen, oder wenigstens unter ihren Rath und Gegenwart dergleichen Versuche anzustellen. Am besten ists, wenn auch der Arzt zugleich ein Kenner der Elektricität ist und sie anzuwenden weis, da, wo sie anzuwenden ist.

5) Auch darf man nicht glauben, daß alle Krankheiten mit der Elektricität zu heben wären; bey offenen Wunden, als Hieben, Stichen und andern

 dergleichen

dergleichen ähnlichen Schäden, wird sie mehr schädlich als heilsam seyn, und man wird sich in diesen Fällen mehr heilsame Wirkung von solchen Körpern, welche die elektrische Materie vielmehr isoliren als z. E. von gekochten Leim, Wachs, Pech und Harz, Pflaster zu versprechen haben; jedoch nur bey solchen Personen die noch gesundes Geblüt und gute Säfte haben, wo kein schwären der Wunden zu besorgen. Diejenige Krankheiten, bey denen man sich bißher des Elektrisirens mit Nutzen bedient und auch bedienen kann, sind mehrentheils nur äuserliche, z. B. Glieder-Schmerzen, schwere Müdigkeiten in Füßen, Lähmungen, Verstopfungen, Zahnschmerzen, Reisen in Gliedern und Augen, Frostbeule, erfrohrne Glieder, Hüneraugen, Leichtdornen, Warzen, Ueberbeine, schwaches Gehör u. s. w. Diese angeführten Fälle will ich hier der Anwendung und Kürze wegen in verschiedene Classen eintheilen; nachdem die Erschütterung schwach, mittelmäßig oder stark seyn darf, und meine damit angestellten Versuche darauf folgen lassen.

7) Das einfache Elektrisiren kann bey folgenden gebraucht werden: als Zahnschmerzen, Stockschnuppen, Augenreisen, Ohrenschmerzen, Kopfschmerzen, Hüneraugen, Leichtdorn, Warzen, Geschwülsten, Frostbeulen, Geschwüren; so daß man hier gar keine, oder den Umständen gemäß nur ganz geringe Erschütterungen anzuwenden hat. Alle übrigen Fälle können auch hieher gezogen werden, in so fern bey ihnen das einfache Elektrisiren vorhergehet, ehe man Erschütterungen ertheilt.

8) Der mittelmäßigen Erschütterungen kan man sich bey Hüneraugen, Leichtdorn, Warzen, Frostbeulen, erfrohrnen Gliedern, schweren Müdigkeiten und noch andern Fällen mehr, bedienen.

9) Stärkere Erschütterungen können bey Lähmungen, Verstopfungen, Reisen in Gliedern, Ueberbeinen, Podagra, verrenkten, ausgefallnen, ausgetretenen oder auf eine andere Art aus ihrer natürlichen Lage gekommnen Gliedern, angewendet werden.

10) Bey

10) Bey allen Erschütterungen, sowohl der 8ten als 9ten Verhaltungs-Regel, bleiben die Patienten zum Erschüttern, ableitend stehen oder sitzen: stelt man sie aber zum Erschüttern isolirt, so lasse man sie zugleich den positiven Drath der Flasche berühren, daß sie mit elektrisch werden; dies leztere aber habe ich nur bey etlichen, denen ich die Ohren und Warzen erschüttern wollte, versucht, weil man da, mit dem Drath des äusern Belegs der Flasche den Punkt, wodurch man die Erschütterung geben will, genau berühren kan; jedoch muß man beym Erschüttern der Ohren behutsam verfahren und bey einer solchen Verstärkung wie Fig. 28. angegeben, darf man die Scheibe nicht über 18 biß 20mal umdrehen. Weil man bey letzterwähnter Art zu erschüttern, die Grade nur nach Gutbefinden bestimmen muß, so hab ich mich ihrer niemals mehr bedient, und ziehe die ableitenden Erschütterungen vor; indem mir dünkt, daß die isolirten Erschütterungen, besonders wenn sie häufig geschehen, dem Körper zu viele gute Säfte auspressen, welches auch leicht zu erwarten ist, da das einfache Elektrisiren schon starke Ausdünstungen und Schwitzen verursacht.

Anmerkung.

Ich habe zwar noch nicht erwähnt, wie stark oder von wie vielen Graden, die geringen, die mittelmäßigen und die stärkern Erschütterungen seyn müssen. Hierbey muß ich aufrichtig gestehen, daß es sehr viele Schwierigkeiten voraussetzt, wenn ich andern die Erschütterungen und die Grade derselben auf das genaueste bestimmen wollte: denn 1) sind die Naturen der Menschen so sehr verschieden, die eine empfindet sie mehr als die andere. 2) Bey den Verstärkungen komt es wieder viel auf die Beschaffenheit des Glases an, ob es mehr grün als weis, ob es dicke oder dünne, ob die Flasche ausgefüllt oder innerlich und äußerlich nur belegt ist u. s. w. Bey andern wird es also mehr auf eigne Beobachtungen und Erfahrungen ankommen.

kommen. Da es aber auf etwas mehr oder weniger nicht ankommt, und noch kein Schade zu befürchten ist, so beliebe man sich die schon vorausgedachte Verstärkung Fig. 28. zu verfertigen oder ein Glas mit einem engen Hals; da innerlich ein ähnlicher Flächen-Innhalt mit Bier angefüllt und äuserlich eben so weit belegt wird. Auch hab ich mir die erste oder geringe Erschütterung durch 12 bis 15, die mittelmäsige aber durch 30 biß 40mal umdrehen der Scheibe, je nachdem es die Witterung verstattete, bestimt; so, daß jene ohngefähr biß gegen die Ellenbogen, diese aber biß gegen die Achseln und drüber empfunden wurde. Bey der stärkern Erschütterung aber, hab ich die Flasche so weit angefüllt, biß der positive Drath der Verstärkung von selbst aussprühete: hatte ich aber in einigen Zufällen, als beym Einrichten der Glieder in ihre Gelenke, einer noch stärkern Erschütterung nöthig: so bediente ich mich einer größern Flasche, bestimte zuvor vermittelst des Elektricitäts-Messers zu ein Grad, die nehmliche Stärke der oben erwehnten geringen Erschütterung und nahm sie alsdenn noch 3 biß 4 Grad stärker an.

Verschiedene Versuche.

1) Bey Zahnschmerzen.

Man isolire die Person und elektrisire sie zuvor etwas, hernach fange man an, den geschwollenen Backen, oder wo sich auserdem der schmerzhafte Zahn befindet, Funken auszulocken, und das nach Gutbefinden so lange wiederhohlet, biß sich an demselben rothe Flecken gezeiget haben. Etlichen gab ich darauf auch eine mittelmäßige Erschütterung, so daß ich auf diese Art eine ziemliche Anzahl Personen von Zahnschmerzen befreyete, bey einigen aber war es ohne Wirkung, und das vielleicht nur wegen der allzuschadhaften hohlen Zähne.

2) Bey

2) Bey Wartzen.

Personen, welche dergleichen an Händen, im Gesichte, oder sonst an einem Theil des Körpers haben, verlieren solche durchs elektrisiren. Man verfahre mit der Anwendung entweder nach der 10ten Verhaltungs-Regel, oder isolire 1) dieselben und locke über den Wartzen Funken aus. 2) Belege man den Arm oder auch nur 2 Finger oder eine Hand breit hinter den Warzen, mit der Belegkette der Verstärkung und erschüttere dieselben einigemal, daß die Funken jederzeit gerade über den Wartzen entstehen können. 3) Sind sie aber sehr groß und aufgesprungen, so wiederhole man das Elektrisiren noch etliche mal; und alsdenn werden sie um so geschwinder vergehen. Diese Probe hab ich wenigstens an 6 Personen vorgenommen; so, daß wenn ich sie zum 2ten oder 3ten mal elektrisiren wollte, keine Wartze mehr zu sehen war, da ihrer zuvor 10 bis 20 an Händen und Fingern waren. Eben auf diese Art kann man die Hüneraugen, Leichtdorn, elektrisiren, und sich und andern davon helfen.

3) Bey Frostbeulen und erfrohrnen Gliedern.

Von diesen Zufällen hab ich auch etlichen mit der einfachen und verstärkten Elektricität mit Anwendung der 7ten und 8ten Verhaltungs-Regel geholfen, da sie einige Jahre bey jeder veränderlichen Witterung die Schmerzen das gewöhnlichen Stechen und Kützeln haben empfinden müssen, und durch keine Medicamente Hülfe erlangen konten.

4) Beym Reißen in Gliedern, Rückenschmerzen, steifen Hals und dergl.

Bey Personen, welche mit dergleichen Umständen behaftet waren, hatte ich nach der einfachen, die in der 9ten Verhaltungs-Regel bestimte Elektricität

angewandt. Hier gab ich die erste Erschütterung von der linken Hand zur rechten, die 2te von der rechten zur linken, die 3te von der linken Hand zum rechten Fuß, und die 4te von der rechten Hand zum linken Fuß, so daß bey der 3ten und 4ten Erschütterung die Füße allezeit die Belegkette der Flaschen berührten. Bey diesen Versuchen hatte ich auch den besten Erfolg gehabt, daß welche sogleich nach dem Elektrisiren ohne alle Schmerzen und mit Lebhaftigkeit von mir wieder weg giengen.

5) Bey Verstopfungen.

Hier ist vorgedachte Anwendung bey dem 4ten Versuch sehr nützlich. Ich habe selbst an einer Person, welche mit der goldenen Ader behaftet war, und etliche Jahre bey ihr ausgeblieben, welches viele schlaflose Nächte verursachte, diese Erschütterungen vorgenommen. Der Erfolg war auch sehr gut, der Schlaf stellte sich gleich die erste Nacht wieder ein, und den andern Morgen kam die Ader wieder in Gang, blieb auch ein ganzes Jahr gesund; da sich aber die nehmlichen Umstände wiederum einfanden, so verfuhr ich wieder, wie zuvor, lies ihr darauf eine gelinde Laxanz einnehmen, und siehe! die Genesung erfolgte wieder wie das erstemal und befindet sich noch bis diese Stunde gesund.

6) Bey Ueberbeinen.

Bey Ueberbeinen und Einrucken der Glieder in ihre Gelenke, hat man noch eine stärkere Erschütterung nöthig, wie schon erinnert worden. Die Anwendung ist folgende:

1) Bey Ueberbeinen an Händen, oder welche sich an den Knochenbeinen befinden, belege man den Arm oder lase das Beleg an der nehmlichen Hand mit den Fingern halten, und die Erschütterung auf dem Ueberbein durchgehen.

2) Beym

2) Beym Austreten der Knorren an Füßen, laße man den Fuß auf das Beleg treten. Um das dicke Bein binde man wieder einen andern Drath oder Kette und dann laße man den Erschütterungs-Funken durchgehen, so wird der ausgetretene Fuß von selbst ohne alle Schmerzen wieder einspringen und in seine vorige Lage sich begeben. Auf diese Art verfahre man auch

3) mit einer ausgefallenen Hand oder Finger. Nur muß vorher darauf gesehen werden, daß sonst keine Röhren oder Nerven dabey verletzt sind, ist das nicht, so kan alsdenn die Elektricität sicher angewandt, und auch mit etlichen glücklichen Versuchen bestätigt werden.

7) Bey Lähmungen.

Wie nützlich die Elektricität bey dergleichen Zuständen ist, brauch ich wohl nicht erst zu erinnern, indem schon viele Proben davon bekannt sind. Ich habe aber hier nur dreymal Gelegenheit gehabt, solche anzuwenden. Die zwey ersten Versuche giengen mir gleich sehr glücklich von statten. Der Erste wurde an einer Person von den besten Jahren, welche eine Lähmung auf der rechten Seite bekommen, die sowohl den Hals als den Kopf eingenommen, den Mund verzogen und auch die Sprache meistens benommen hatte, vorgenommen. Mein Verfahren hierbey war folgendes: Ich gab ihr eine einzige Erschütterung nach der 9ten Verhaltungs-Regel, ließ ihr das eine Beleg der Flasche in der rechten Hand halten, und mit einem andern von eben der Verstärkung belegte ich den rechten Backen, und lies alsdann den Erschütterungs-Funken von der rechten Seite des Halses, auf die Pulsader übergehen, so, daß sich die Erschütterung auf derselben gegen den Backen und den Arm vertheilte, und die Person vollkommen wiederhergestellt wurde. Der 2te Versuch geschahe an einem erst angekommenen Studenten, welcher auf der Reise Lähmungen an Händen und Füßen bekommen hatte. Er brauchte hier fast 3 Wochen lang Medicamente, aber ohne Wirkung. Sein Bruder der schon einige Zeit hier war und mich kante, ersuchte mich ihn zu elektrisiren; ich thats, und wandte die einfache und verstärkte Elektricität übers Kreutz an den Händen zu den Füßen an, lies ihm noch auserdem mit warmen über Wacholder-Rauch ge-

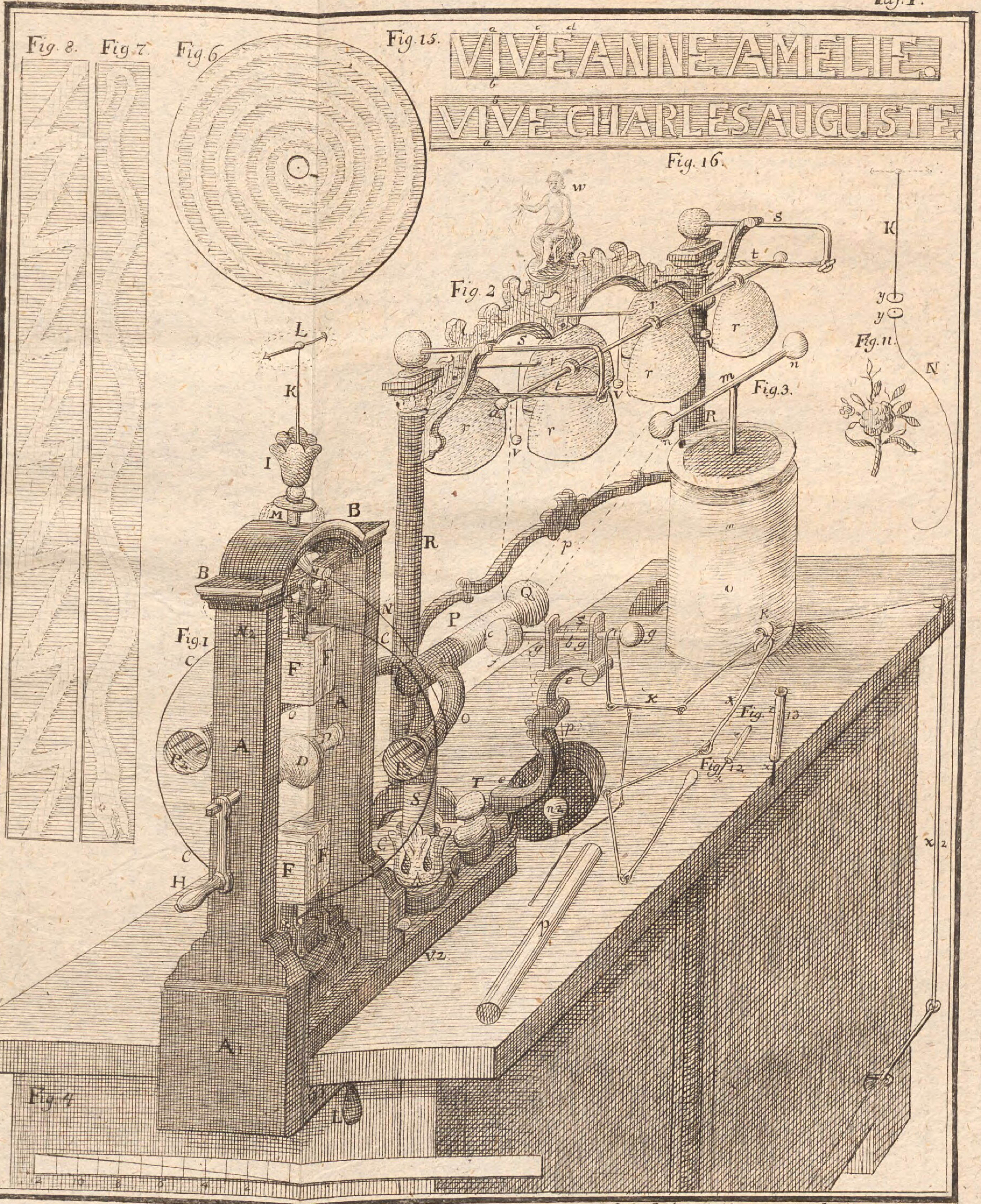
haltenen Tüchern, Hände und Füße reiben, so, daß er in einer Zeit von einer halben Stunde nicht nur allein in der Stube auf und abgehen, sondern auch beyde Hände wieder zum Munde und Kopf bringen konte. Nach noch etlichemal angestellten Elektrisiren wurde er völlig wieder hergestellt und befand sich die ganze Zeit seines hiesigen Aufenthalts gesund. Der 3te Versuch wurde mit einer Person von etlichen 60 Jahren, welche ein Schlag gerührt, angestellt. Ich elektrisirte sie wohl auf die 70mal, aber ohne hinlänglichen Erfolg, (welcher auch wegen des Alters, der verdorbenen Säfte und der allzusparsamen Bewegung nicht zu erwarten war), biß endlich ein 4tel Jahr darnach ein neuer Schlagfluß den Garaus spielte. — Ich habe öfters bemerkt, daß wenn die Elektricität nicht gleich bey der ersten Anwendung gänzlich geholfen, sie nachdem auch mehrentheils fruchtloß gewesen.

Anmerkung.

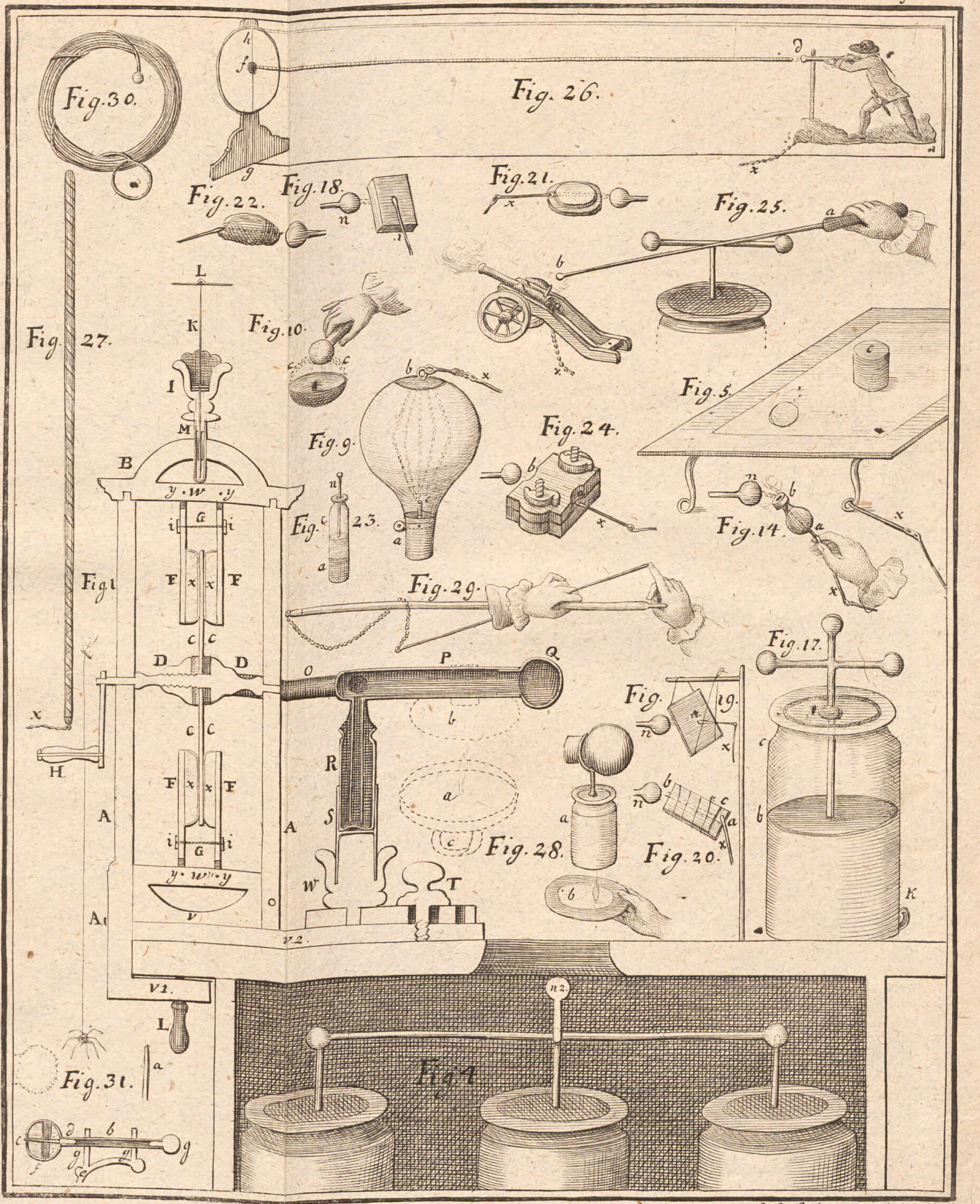
Vielleicht möchte die Elektricität bey Thieren, besonders lahmen und steifen Pferden und noch andern dergleichen Fehlern, den nehmlichen guten Erfolg haben, wenn man nur Anwendung davon machen wollte, wie es sich auch gar leicht, vermittelst starker Erschütterungen thun läßt.

Ich schliese mit diesen Abschnitte und denke manches nützliche und anwendungswürdige gesagt zu haben. Hätte ich aber diese zwote Auflage zum voraus vermuthet; so würde ich zu mehrern Beweis und Bestätigung meiner Versuche, die Personen, welchen ich seit 5 Jahren, mit der Elektricität ersprießliche Dienste geleistet, zu unterschreiben und ihre Namen mit beydrucken zu lassen, nicht vergessen haben. Uebrigens theile ich hiermit diese Versuche und die Anwendungen derselben andern zum fernern Nachdenken mit, und glaube, daß sie einer fernern Empfehlung nicht unwürdig seyn mögen: würden aber andere was besseres oder wohl in ein und andern das Gegentheil bemerkt haben und mich davon überzeugen können; so werd ich solches mit vielen Dank erkennen und annehmen.

E N D E.



G. C. Schmidt del. et sc. Jenæ 1773.



G. C. Schmidt del. et sc.

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Schmidt, Georg Christoph,

Sammlung gemeinnütziger Maschinen Beschreibung einer Elektrisir-Maschine und deren Gebrauch

Bd.: Erste Sammlung

Berlin und Stralsund 1778

4 Phys.sp. 221-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10058718-8
VD18 90109635